Dell PowerEdge C8000XD

# Manual del propietario del hardware

**Modelo reglamentario: B06B**
**Tipo reglamentario: B06B002**

# Notas, precauciones y avisos

**NOTA:** una NOTA proporciona información importante que le ayudará a utilizar mejor el equipo.

**PRECAUCIÓN: un mensaje de PRECAUCIÓN indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos si no se siguen las instrucciones.**

**AVISO: un mensaje de AVISO indica el riesgo de daños materiales, lesiones o incluso la muerte.**

**La información contenida en esta publicación puede modificarse sin previo aviso.**
**© 2012 Dell Inc. Todos los derechos reservados.**

Queda estrictamente prohibida la reproducción de estos materiales en cualquier forma sin la autorización por escrito de Dell Inc.

Marcas comerciales utilizadas en este texto: Dell™, el logotipo de DELL y PowerEdge™ son marcas comerciales de Dell Inc. Intel es una marca comercial registrada de Intel Corporation en los Estados Unidos o en otros países.

En esta publicación se pueden utilizar otras marcas y nombres comerciales para referirse a las entidades que los poseen o a sus productos. Dell Inc. renuncia a cualquier interés sobre la propiedad de marcas y nombres comerciales que no sean los suyos.

**Modelo reglamentario B06B**

**Tipo reglamentario: B06B002**

**10/2012 Rev. A02**

# Contenido


1 Información sobre el sistema . . . . . 9

**Características e indicadores del panel frontal** . . . . . **9**

**Características de la unidad de disco duro** . . . . . **11**

Numeración del compartimento para unidades de disco duro. . . . . 11

Patrones de los indicadores de la unidad de disco duro . . . . . 12

**Características de los conectores SAS** . . . . . **16**

Modo de configuración del dispositivo expansor . . . . . 18

**Etiqueta de servicio** . . . . . **23**

**Otra información útil** . . . . . **24**

2 Instalación de los componentes del sistema . . . . . 25

**Instrucciones de seguridad** . . . . . **25**

**Herramientas recomendadas** . . . . . **26**

**Interior del sistema** . . . . . **27**

**Sled** . . . . . **28**

Apertura del sled . . . . . 28

Cierre del sled . . . . . 28

Extracción de un sled. . . . . 29

Instalación de un sled . . . . . 30

**Sled de relleno** . . . . . **30**

Extracción de un sled de relleno . . . . . 30

Instalación de un sled de relleno . . . . . 31

**Unidades de disco duro** . . . . . **31**

Configuración de unidades de disco duro . . . . . 32

Pautas para la instalación de unidades de disco duro . . . . . 33

Portaunidades de disco duro estándar. . . . . 33

Extracción de un portaunidades de disco duro estándar. . . . . 33

Instalación de un portaunidades de disco duro estándar. . . . . 35

Extracción de una unidad de disco duro de 3,5 pulgadas de un portaunidades de disco duro estándar . . . . . 35

Instalación de una unidad de disco duro de 3,5 pulgadas en un portaunidades de disco duro estándar. . . . . 38

Portaunidades de disco duro flexible. . . . . 38

Extracción de un portaunidades de disco duro flexible . . . . . 38

Extracción de un portaunidades de disco duro flexible . . . . . 40

Extracción de una unidad de disco duro de 2,5 pulgadas de un portaunidades de disco duro flexible . . . . . 40

Instalación de una unidad de disco duro de 2,5 pulgadas en un portaunidades de disco duro flexible . . . . . 42

Portaunidades de disco duro de expansión . . . . 42

Extracción de un portaunidades de disco duro de expansión . . . . . 42

Instalación de un portaunidades de disco duro de expansión . . . . . 44

Extracción de un portaunidades de disco duro SSD . . . . . 44
Instalación de un portaunidades de disco duro SSD . . . . . 46
Extracción de una unidad de disco duro SSD de 2,5 pulgadas de un portaunidades de disco duro SSD . . . . . 46
Instalación de una unidad de disco duro SSD de 2,5 pulgadas en un portaunidades de disco duro SSD . . . . . 48
Extracción de un portaunidades de disco duro SSD de un portaunidades de disco duro de expansión . . . . . 49
Instalación de un portaunidades de disco duro SSD en un portaunidades de disco duro de expansión . . . . . 50
Extracción del plano posterior de la unidad del disco duro de un portaunidades de disco duro de expansión . . . . . 51
Instalación de un plano posterior de la unidad de disco duro en un portaunidades de disco duro de expansión . . . . . 52

3 Solución de problemas . . . . . 55

**Seguridad para el usuario y el sistema** . . . . . **55**

**Problemas de instalación** . . . . . **55**

**Solución de problemas de las conexiones externas** . . . **56**

**Solución de problemas de un sled** . . . . . **56**

**Solución de problemas de una unidad de disco duro** . . . . **57**

Unidad de disco duro no reconocida. . . . . 57
El indicador de la unidad de disco duro no se ilumina . . . . . 58

**Solución de problemas de la placa del dispositivo expansor SAS** . . . . . 59

**Solución de problemas de la conexión SAS externa** . . . . . 59

**Solución de problemas del plano posterior de la unidad de disco duro**. . . . . 60

**Solución de problemas de la placa de distribución de alimentación de nodos** . . . . . 61

**Comprobación de la versión del firmware del dispositivo expansor**. . . . . 62

4 Cómo utilizar la Utilidad flash del dispositivo expansor . . . . . 63

**Requisitos de hardware y software** . . . . . 63

**Soporte del dispositivo expansor SAS** . . . . . 63

**Descripción del comando** . . . . . 64

Parámetros de línea de comandos . . . . . 64

**Configuraciones de la conexión de cables** . . . . . 66

**Nombres de archivo del firmware del dispositivo expansor**. . . . . 67

**Pautas para la actualización del firmware del dispositivo expansor**. . . . . 69

**Actualización del firmware del dispositivo expansor** . . . 69

5 Puentes y conectores . . . . . 75

**Conectores del plano posterior de la unidad de disco duro . . . . . 75**

**Conectores de la placa del dispositivo expansor SAS . . . . . 78**

**Conectores de la placa de distribución de alimentación del nodo . . . . . 79**

6 Obtención de ayuda . . . . . 81

Cómo ponerse en contacto con Dell . . . . . 81

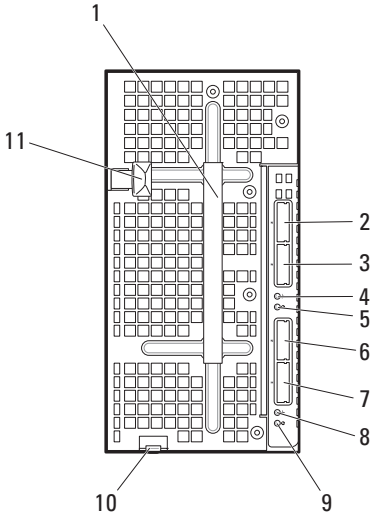
Índice . . . . . 83

# 1

# Información sobre el sistema

## Características e indicadores del panel frontal

**Ilustración 1-1. Características e indicadores del panel frontal**




| Elemento | Indicador, botón o conector | Icono | Descripción |
|---|---|---|---|
| 1 | Asa | | Se sujeta para extraer del sled la estructura para la unidad de disco duro. |

| Elemento | Indicador, botón o conector | Icono | Descripción |
|---|---|---|---|
| 2 | Mini SAS externo Conector A1 | | Se conecta a un adaptador de bus host (HBA) del sled de computación o a una tarjeta RAID. Al configurar las zonas para el sled de almacenamiento, el conector externo mini-SAS pasa al grupo de zona 0. |
| 3 | Mini SAS externo Conector A2 | | Se conecta a un adaptador de bus host (HBA) del sled de computación o a una tarjeta RAID. Al configurar las zonas para el sled de almacenamiento, el conector externo mini-SAS pasa al grupo de zona 1. |
| 4, 8 | Indicador de estado/alimentación del sled | | El indicador de estado/alimentación se ilumina en verde cuando la alimentación del sled está activa y la placa del dispositivo expansor SAS recibe alimentación.<br>El indicador de estado/alimentación también se ilumina en verde y parpadea en color ámbar cuando se produce un evento crítico. |
| 5, 9 | Indicador de identificación del sled | | Se ilumina en azul para identificar un conector mini-SAS y un sled concretos. |
| 6 | Mini SAS externo Conector B1 | | Se conecta a un adaptador de bus host (HBA) del sled de computación o a una tarjeta RAID. Al configurar las zonas para el sled de almacenamiento, el conector externo mini-SAS pasa al grupo de zona 2. |
| 7 | Mini SAS externo Conector B2 | | Se conecta a un adaptador de bus host (HBA) del sled de computación o a una tarjeta RAID. Al configurar las zonas para el sled de almacenamiento, el conector externo mini-SAS pasa al grupo de zona 3. |
| 10 | Lengüeta de liberación del sled | | Se presiona para liberar el sled del gabinete. |
| 11 | Pestillo de liberación de la estructura para la unidad de disco duro | | Se presiona para liberar del sled la estructura para la unidad de disco duro. |

# Características de la unidad de disco duro

El sled de almacenamiento de C8000XD se encuentra disponible con opciones de 12 o 24 unidades. Todas las unidades de disco duro se montan en portaunidades de disco duro específicas y se conectan al plano posterior de la unidad de disco duro dentro del sled.

- El portaunidades de disco duro estándar admite unidades de disco duro SAS/SATA/SSD de 3,5 pulgadas.
- El portaunidades de disco duro flexible admite unidades de disco duro SAS/SATA/SSD de 2,5 pulgadas.
- El portaunidades de disco duro de expansión admite dos unidades de disco duro SSD de 2,5 pulgadas.

La configuración de 12 unidades instala 12 portaunidades de disco duro estándar o flexibles. La configuración de 24 unidades instala 12 portaunidades de disco duro de expansión. Véase "Patrones de los indicadores de la unidad de disco duro" en la página 12 para obtener información acerca de los indicadores de la unidad de disco duro del sled. A medida que se producen eventos en el sled, van apareciendo patrones distintos.

## Numeración del compartimento para unidades de disco duro

**Ilustración 1-2. Numeración del compartimento para 12 unidades**

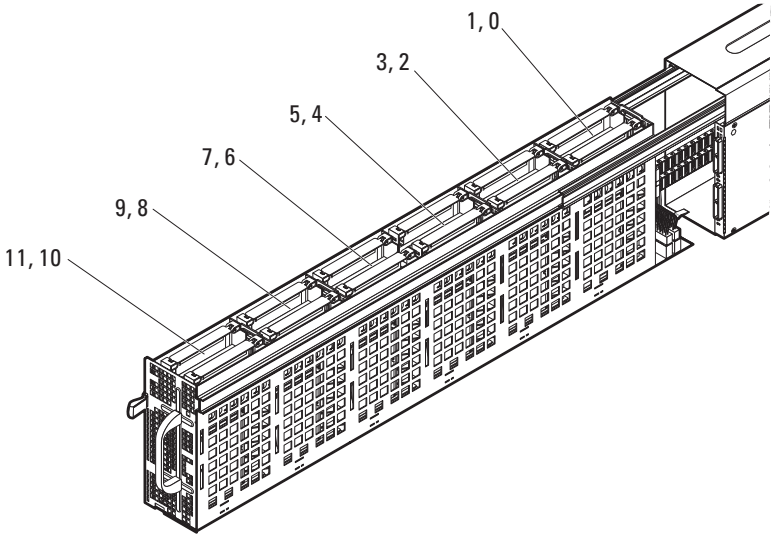
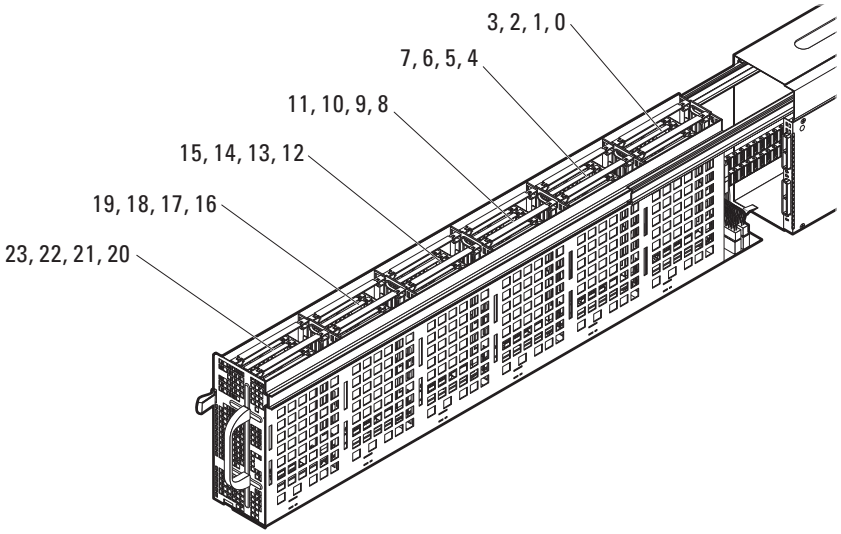


**Ilustración 1-3. Numeración del compartimento para 24 unidades**




## Patrones de los indicadores de la unidad de disco duro

Los planos posteriores de la unidad de disco duro del sled de C8000XD incluyen 1 LED de actividad de la unidad de disco duro y dos LED bicolor por cada unidad que informan sobre el estado de la unidad de disco duro y de si existen errores en ella. El estado de los indicadores del plano posterior de la unidad de disco duro le informa sobre el estado de las unidades de disco duro del sled. Debe abrir el sled para ver el estado de los indicadores de la unidad de disco duro en el plano posterior (Véase "Apertura del sled" en la página 28). Los indicadores de la unidad de disco duro se encuentran visibles en ambos lados del borde inferior de la estructura para unidades de disco duro.

En la siguiente ilustración se muestra la ubicación de los indicadores de la unidad de disco duro en un sled con compartimento para 12 o 24 unidades.

## Indicadores de la unidad de disco duro con compartimento para 12 unidades

**Ilustración 1-4. Indicadores de la unidad de disco duro con compartimento para 12 unidades: estructura para la unidad de disco duro izquierda**

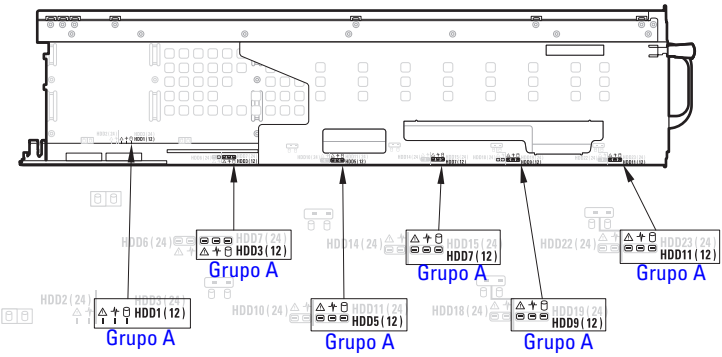
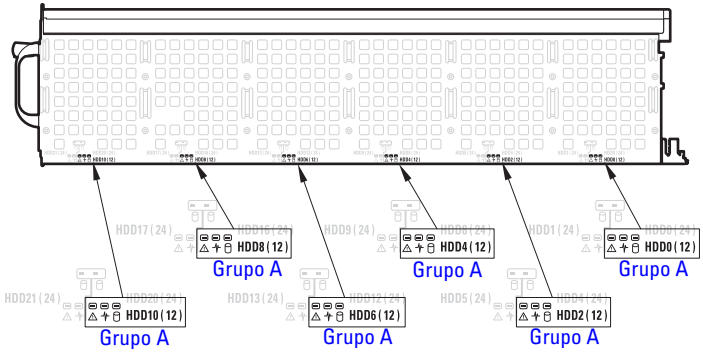



**Ilustración 1-5. Indicadores de la unidad de disco duro con compartimento para 12 unidades: estructura para la unidad de disco duro derecha**




**NOTA:** el Grupo A que aparece en las ilustraciones indica el grupo de las unidades de disco duro en la configuración del modo de un solo puerto. En la ilustración anterior se muestra la ubicación de los indicadores de la unidad de disco duro en un modo de un solo puerto.

## Indicadores de la unidad de disco duro con compartimento para 24 unidades

**Ilustración 1-6. Indicadores de la unidad de disco duro con compartimento para 24 unidades: estructura para la unidad de disco duro izquierda**

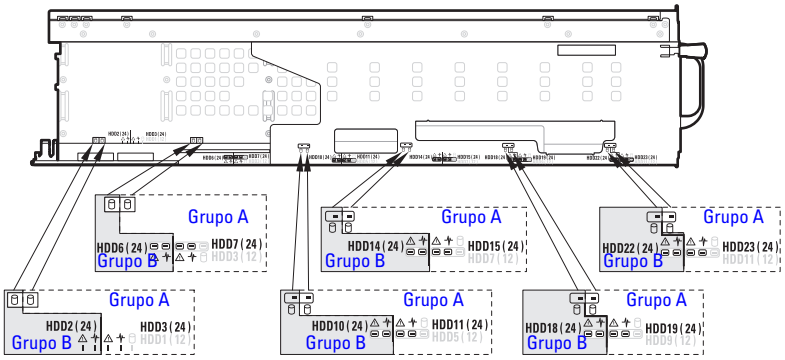
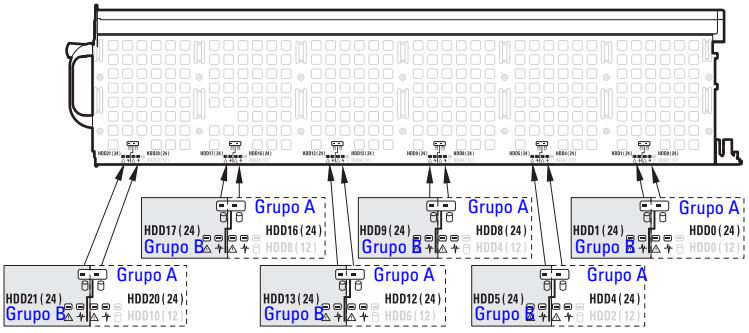



**Ilustración 1-7. Indicadores de la unidad de disco duro con compartimento para 24 unidades: estructura para la unidad de disco duro derecha**




**NOTA:** el Grupo A y el Grupo B que aparecen en las ilustraciones indican el grupo de las unidades de disco duro en una configuración de modo de expansión (con o sin zonas). En la ilustración anterior se muestra la ubicación de los indicadores de la unidad de disco duro en un modo de expansión. En el modo de expansión con la configuración de zonas, las zonas 0 y 1 pueden acceder como unidades de disco duro del Grupo A y las zonas 2 y 3 pueden acceder como unidades de disco duro del Grupo B.

| Icono | Indicador |
|---|---|
| | Indicador de actividad de la unidad de disco duro |
| | Indicador de estado de la unidad de disco duro |
| | Indicador de errores de la unidad de disco duro |

**Tabla 1-1. Patrones de los indicadores de la unidad de disco duro**

| Estado | Indicador de actividad de la unidad de disco duro | Unidad de disco duro Indicadores de estado y de errores | |
|---|---|---|---|
| | LED verde | LED verde | LED ámbar |
| Compartimento para unidad vacío | Apagado | Apagado | Apagado |
| Unidad inactiva | Apagado | Apagado | Apagado |
| Unidad en línea/acceso | Encendido 50 ms<br>Apagado 50 ms | Encendido | Apagado |
| Identificación de la unidad/Preparación para extracción | Encendido 100 ms<br>Apagado 100 ms | Encendido 250 ms<br>Apagado 250 ms | Apagado |
| Regenerando la unidad | Encendido 500 ms<br>Apagado 500 ms | Encendido 400 ms<br>Apagado 100 ms | Apagado |
| Error en la unidad | Apagado/Parpadeante cuando está activada | Apagado | Encendido 150 ms<br>Apagado 150 ms |
| Error previsto de la unidad (SMART) | Apagado/Parpadeante cuando está activada | Encendido 500 ms<br>Apagado 500 ms<br>Apagado 1 000 ms | Apagado 500 ms<br>Encendido 500 ms<br>Apagado 1 000 ms |
| Regeneración de la unidad anulada* | Apagado/Parpadeante cuando está activada | Encendido 3 000 ms<br>Apagado 9 000 ms | Apagado 6 000 ms<br>Encendido 3 000 ms<br>Apagado 3 000 ms |

* Este estado no es compatible en las tarjetas HBA/RAID LSI. Al anular el proceso de regeneración de RAID, el LED de la unidad de disco duro parpadea en color ámbar para indicar que hay un error en la unidad.

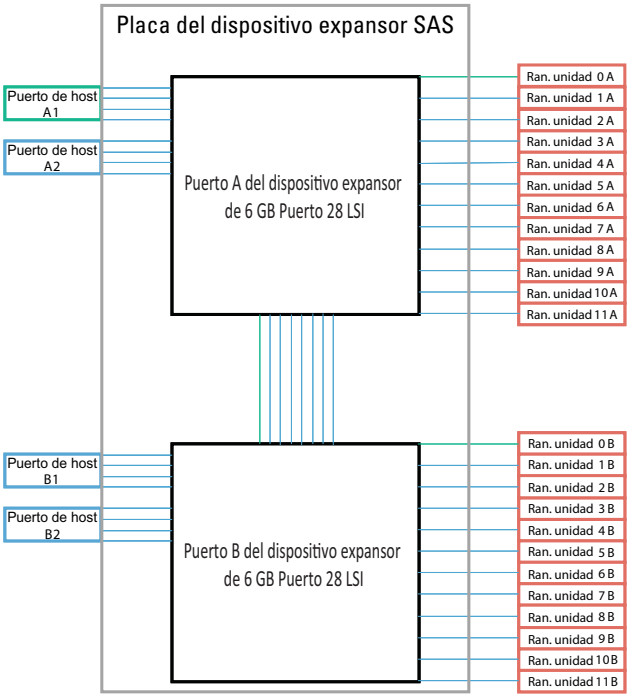
## Características de los conectores SAS

El sled de almacenamiento dispone de dos chips del dispositivo expansor SASx28 en el dispositivo expansor SAS Cada chip del dispositivo expansor, etiquetado puerto de entrada A/B del dispositivo expansor de 6 GB puerto 28 LSI en la Ilustración 1-8, dispone de su propia dirección SAS exclusiva y se conecta a dos conectores mini-SAS internos y a dos conectores mini-SAS externos. Los conectores externos mini-SAS admiten la conexión directa por cable, un cable x4 mini-SAS externo (SFF-8088) conecta la tarjeta HBA/RAID del sled de computación al dispositivo expansor SAS. Los conectores externos mini-SAS A1, A2, B1 y B2 se conectan a las 12 o 24 unidades de disco duro. Los conectores internos mini-SAS admiten la conexión del plano posterior de la unidad de disco duro; las unidades de disco duro y el dispositivo expansor SAS del sled de almacenamiento se comunican a través del plano posterior de la unidad de disco duro

El sled de almacenamiento incluye una Expander Flash Utility (Utilidad flash del dispositivo expansor - Xflash). Esta es una utilidad de línea de comando basada en Windows o Linux que puede utilizar para identificar la dirección SAS del dispositivo expansor SAS, determinar la versión de firmware del dispositivo expansor, restablecer el dispositivo expansor SAS, o actualizar el firmware de los chips del dispositivo expansor SAS. Véase "Cómo utilizar la Utilidad flash del dispositivo expansor" en la página 63 para obtener más información sobre la utilidad flash del dispositivo expansor.

**NOTA:** al configurar las zonas para el sled de almacenamiento, los conectores externos mini-SAS se separan en grupos de zona 0, 1, 2 y 3. Las zonas permiten que cada de sled de computación tenga acceso a las unidades de disco duro de una zona asignada.

**Ilustración 1-8. Placa del dispositivo expansor SAS**


Placa del dispositivo expansor SAS
Puerto de host A1
Puerto de host A2
Puerto A del dispositivo expansor de 6 GB Puerto 28 LSI
Ran. unidad 0 A
Ran. unidad 1 A
Ran. unidad 2 A
Ran. unidad 3 A
Ran. unidad 4 A
Ran. unidad 5 A
Ran. unidad 6 A
Ran. unidad 7 A
Ran. unidad 8 A
Ran. unidad 9 A
Ran. unidad 10 A
Ran. unidad 11 A
Puerto de host B1
Puerto de host B2
Puerto B del dispositivo expansor de 6 GB Puerto 28 LSI
Ran. unidad 0 B
Ran. unidad 1 B
Ran. unidad 2 B
Ran. unidad 3 B
Ran. unidad 4 B
Ran. unidad 5 B
Ran. unidad 6 B
Ran. unidad 7 B
Ran. unidad 8 B
Ran. unidad 9 B
Ran. unidad 10 B
Ran. unidad 11 B

## Modo de configuración del dispositivo expansor

El sled de C8000XD está equipado con un dispositivo expansor SAS para operar las unidades de disco duro en los modos de un solo puerto, de dos puertos o de expansión. Utilice cables x4 mini-SAS para conectar un sled de computación al sled de C8000XD.

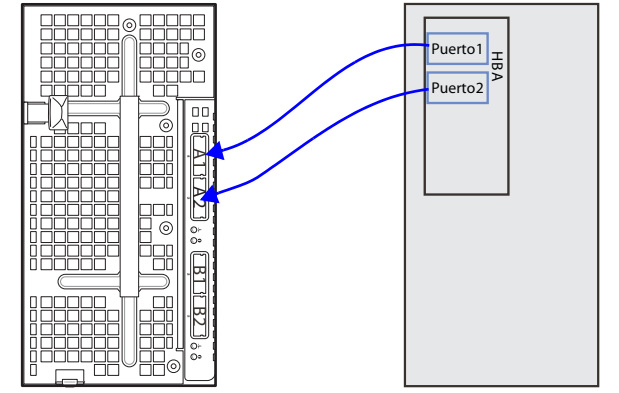
El sled admite los siguientes modos de configuración.

- Modo de un solo puerto

  En el modo de un solo puerto, el sled de almacenamiento admite 12 unidades de disco duro SAS/SATA/SSD de 2,5 o 3,5 pulgadas de una conexión con un solo cable.

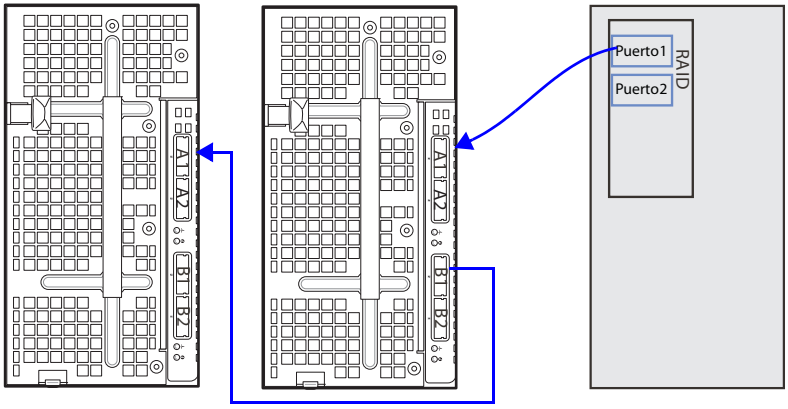
  En la ilustración siguiente se muestra una conexión de ruta única desde un sled de computación de un solo HBA a los conectores externos mini-SAS A1 y A2 del sled de almacenamiento. En este modo, las unidades de disco duro del sled de almacenamiento están organizadas en cascada para ofrecer una capacidad de almacenamiento ampliada.

**Ilustración 1-9. Host único para la conexión del sled de almacenamiento**



En la ilustración siguiente se muestra una conexión de ruta única desde un sled de cómcomputación de un único RAID a 2 sleds de almacenamiento organizados en cascada. En este modo, las unidades de disco duro de los dos sleds de almacenamiento están organizadas en cascada para ofrecer una capacidad de almacenamiento ampliada.

**Ilustración 1-10. Host único para la conexión del sled de almacenamiento en cascada**




Sled de almacenamiento 2

Sled de almacenamiento 1

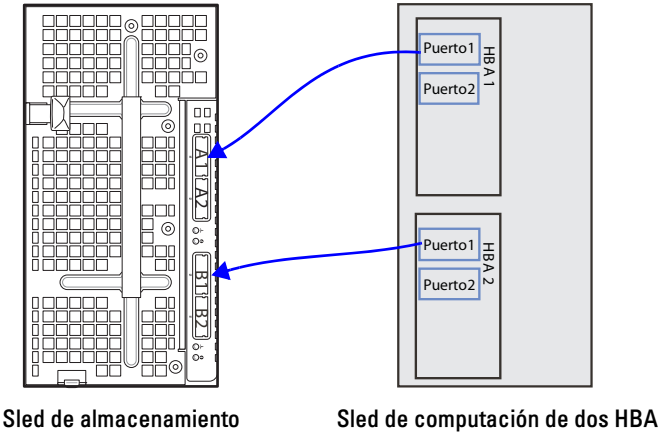
Sled de computación de un único RAID

- Modo de dos puertos

  En el modo de dos puertos, la placa del dispositivo expansor SAS del sled de almacenamiento admite 12 unidades de disco duro SAS de 2,5 o 3,5 pulgadas de una conexión con dos cables.

  En la ilustración siguiente se muestra una conexión de doble ruta desde un sled de computación de dos HBA conectado a los conectores externos mini-SAS A1 y B1 del sled de almacenamiento. Este modo ofrece la funcionalidad de doble ruta y la capacidad de ruta redundante.

**Ilustración 1-11. Configuración del modo de dos puertos**

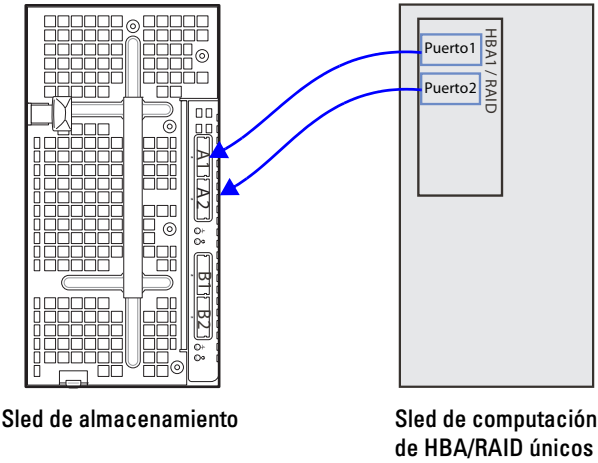


- Modo de expansión (sin zonas)

  En el modo de expansión, la placa del dispositivo expansor SAS del sled de almacenamiento admite 24 unidades de disco duro SSD de 2,5 pulgadas de una conexión con dos cables.

  En la ilustración siguiente se muestra una conexión de doble ruta desde un sled de computación de HBA/RAID únicos conectado a los conectores externos mini-SAS A1 y A2 del sled de almacenamiento. En este modo, las unidades de disco duro del sled de almacenamiento están organizadas en cascada para ofrecer una capacidad de almacenamiento ampliada.

**Ilustración 1-12. Modo de expansión (sin zonas)**



- Modo de expansión (con zonas)

  En el modo de expansión con la configuración de zonas, la placa del dispositivo expansor SAS del sled de almacenamiento admite 24 unidades de disco duro SSD de 2,5 pulgadas de una conexión con dos cables. Las conexiones SAS se agrupan en 4 zonas (A1/Zona 0, A2/Zona 1, B1/Zona 2, B2/Zona 3) y cada zona permite que el sled de computación/host acceda a un grupo de unidades de disco duro del sled de almacenamiento.

  En la ilustración siguiente se muestran dos sleds de computación de un único RAID conectados a cuatro conectores externos mini-SAS del sled de almacenamiento. Cada sled de computación solo puede acceder a las unidades de disco duro de la zona asignada.

**Ilustración 1-13. Modo de expansión (con zonas)**

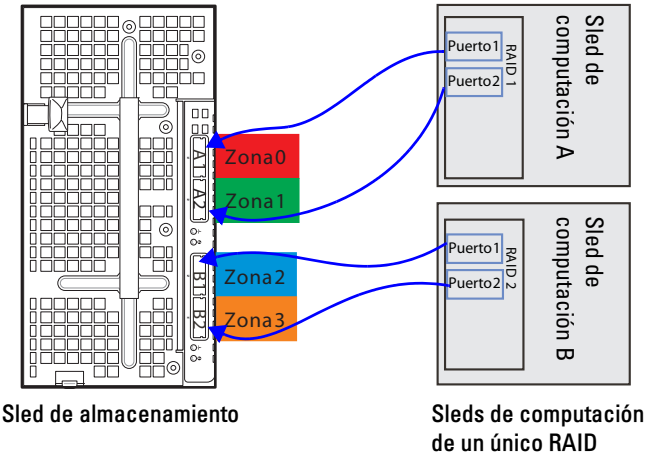
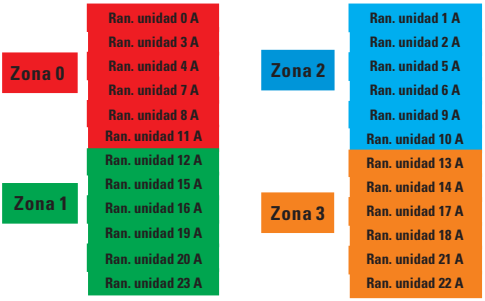


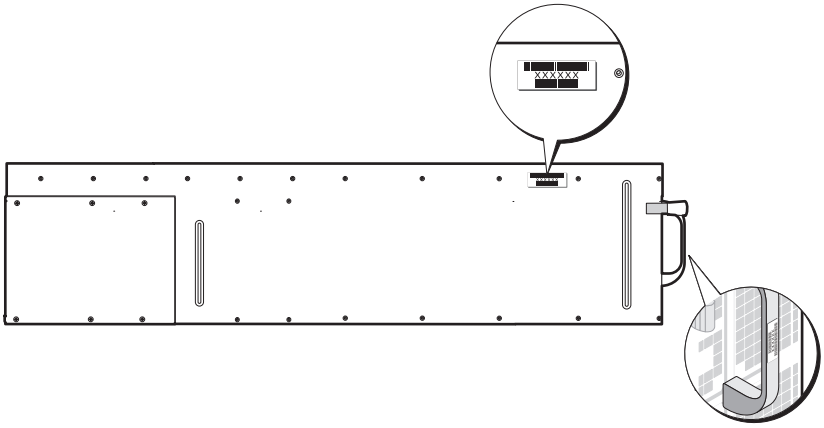

**Ilustración 1-14. Tabla de zonas**



# Etiqueta de servicio

En la siguiente ilustración se muestra la ubicación del número de etiqueta de servicio en el sled de almacenamiento C8000XD.

**Ilustración 1-15. Ubicación de la etiqueta de servicio en el sled de almacenamiento C8000XD**



# Otra información útil

**AVISO: consulte la información sobre normativas y seguridad suministrada con el sistema. La información sobre la garantía puede estar incluida en este documento o constar en un documento aparte.**

- En la Getting Started Guide (Guía de introducción) se proporciona información general sobre la instalación del bastidor, las características del sistema, la configuración del sistema y las especificaciones técnicas. Este documento está disponible en **support.dell.com/manuals**.
- En el PowerEdge C8000 Hardware Owner's Manual (Manual del propietario del hardware de PowerEdge C8000) se ofrece información acerca de las características del gabinete del servidor, la solución de problemas y la sustitución de componentes. Este documento está disponible en **support.dell.com/manuals**.
- En la documentación de los sleds de computación se ofrece información acerca de las características del sled y sobre cómo configurarlo y administrarlo. Este documento está disponible en **support.dell.com/manuals**.
- En la Baseboard Management Controller Guide (Guía de uso de la controladora de administración de la placa base) se ofrece información acerca de cómo instalar y utilizar la utilidad de administración de sistemas. Este documento está disponible en **support.dell.com/manuals**.

**NOTA:** compruebe si hay actualizaciones en el sitio **support.dell.com/manuals** y, de ser así, léalas antes de proceder a la instalación, puesto que a menudo sustituyen la información contenida en otros documentos.

# 2

# Instalación de los componentes del sistema

## Instrucciones de seguridad

**AVISO: manipular sistemas mientras están conectados a un suministro de energía puede ser muy peligroso.**

**PRECAUCIÓN: los componentes del sistema y las placas de circuito electrónico pueden resultar dañados por una descarga de electricidad estática.**

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

Para evitar lesiones personales o daños en el sistema, siga estas pautas:

- Desconecte siempre el sistema de la toma eléctrica cada vez que vaya a realizar operaciones en el interior del sistema.
- Si es posible, utilice una muñequera de conexión a tierra cuando manipule el interior del sistema. También puede descargar la electricidad estática tocando el chasis en metal desnudo de la carcasa del sistema o la parte en metal desnudo de cualquier otro aparato con conexión a tierra.
- Sujete las placas del circuito electrónico únicamente por los bordes. No toque los componentes de la placa a menos que sea necesario. No doble ni fuerce la placa de circuito.
- Deje todos los componentes dentro del embalaje antiestático hasta que esté preparado para instalarlos.

- Algunos cables cuentan con un conector que tiene lengüetas de sujeción; si está desconectando un cable de este tipo, presione las lengüetas de sujeción antes de desconectar el cable. Cuando tire de los conectores, manténgalos alineados para evitar que sus patas se doblen. Además, antes de conectar un cable, asegúrese de que los dos conectores estén orientados y alineados correctamente.

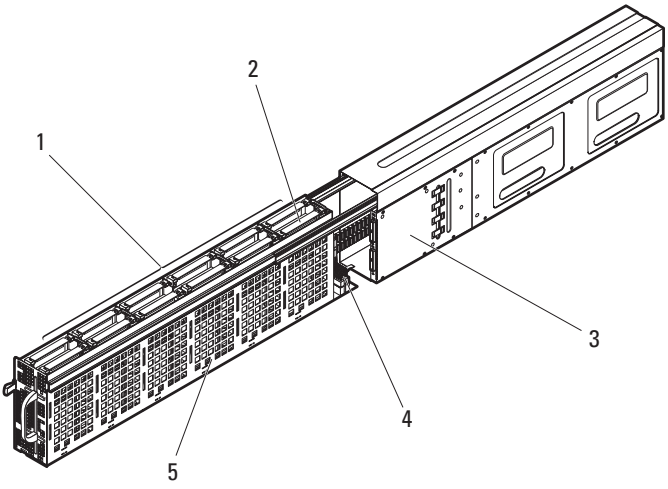
## Herramientas recomendadas

- Destornillador Phillips del n.º 1
- Destornillador Phillips del n.º 2
- Destornilladores Torx
- Juego de destornilladores miniatura

# Interior del sistema

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**Ilustración 2-1. Interior del C8000XD**




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Compartimentos para unidades de disco duro | 2 | Estructura para unidades de disco duro |
| 3 | Placa del dispositivo expansor SAS | 4 | Cables mini-SAS |
| 5 | Unidad de disco duro de plano posterior | | |

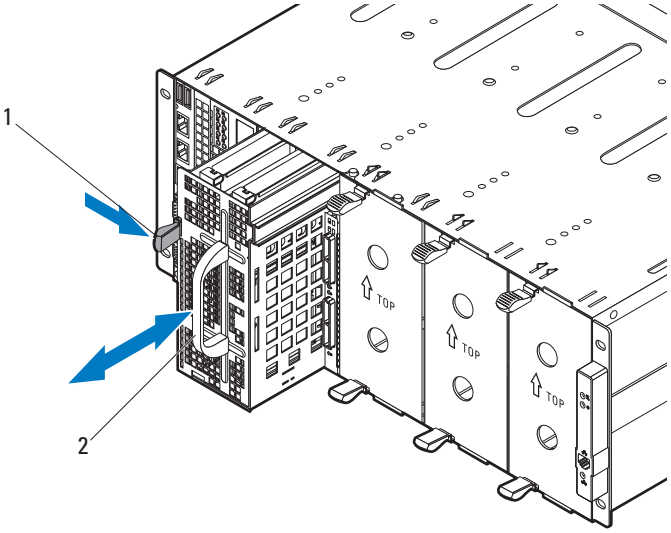
# Sled

## Apertura del sled

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

1 Presione el pestillo de liberación de la estructura para unidades de disco duro y agarre el asa para extraer la estructura del sled. Vea la Ilustración 2-2.

**Ilustración 2-2. Apertura y cierre del sled**




1 Pestillo de liberación de la estructura para unidades de disco duro

2 Asa

## Cierre del sled

1 Deslice la estructura para unidades de disco duro hacia el interior del sled hasta que quede totalmente encajada y el pestillo de liberación de dicha estructura se asiente en su lugar. Vea la Ilustración 2-2.

## Extracción de un sled

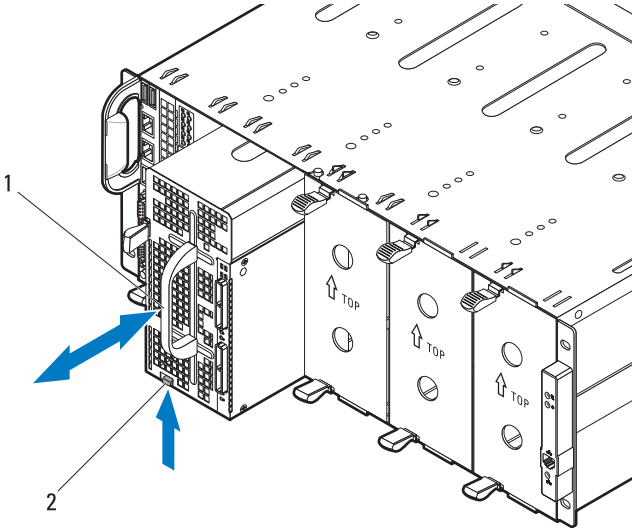
**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**PRECAUCIÓN: para asegurar un buen flujo de aire en el sistema, si se retira un módulo debe ser reemplazado inmediatamente por otro sled o por uno de relleno.**

**PRECAUCIÓN: la utilización del sistema sin que esté instalado un sled o un sled de relleno puede provocar el sobrecalentamiento del gabinete del servidor de PowerEdge C8000. Vea la "Instalación de un sled de relleno" en la página 31.**

1 Presione la lengüeta de liberación del sled y agarre el asa para extraer el sled del gabinete del servidor.

**Ilustración 2-3. Extracción e instalación de un sled**




1 Asa 2 Lengüeta de liberación del sled

### Instalación de un sled

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

1. Oriente el sled de manera que la lengüeta de liberación quede a la izquierda de este. Vea la Ilustración 2-3.
2. Deslice el nuevo sled hacia el interior del chasis hasta que quede totalmente encajado, de manera que la lengüeta de liberación quede asentada en su lugar. Vea la Ilustración 2-3.

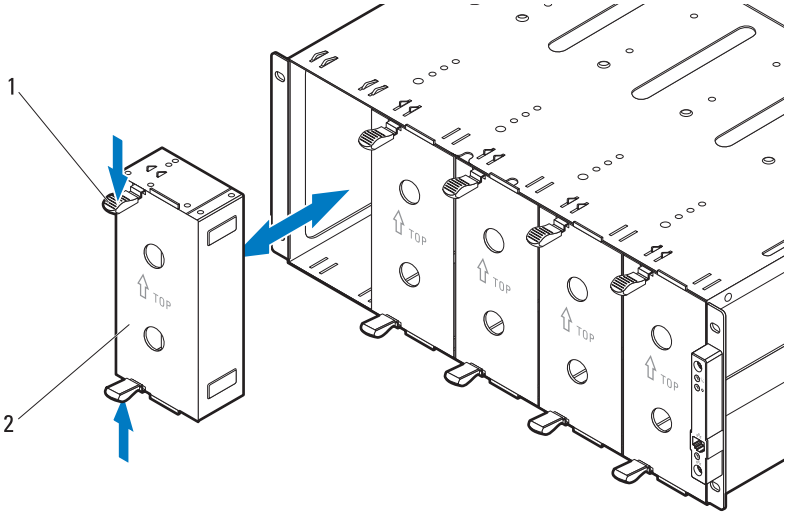
## Sled de relleno

### Extracción de un sled de relleno

**PRECAUCIÓN: para asegurar un buen flujo de aire en el sistema, si se retira un módulo debe ser reemplazado inmediatamente por otro sled o por uno de relleno.**

Presione los pestillos de liberación y extraiga el sled de relleno del gabinete. Vea la Ilustración 2-4.

**Ilustración 2-4. Extracción e instalación de un sled de relleno**




1 Pestillos de liberación (2) 2 Sled de relleno

### Instalación de un sled de relleno

Sujete el sled de relleno con el riel guía orientado hacia delante. Introduzca el sled de relleno en el gabinete hasta que quede totalmente asentado y los pestillos de liberación encajen en su lugar. Vea la Ilustración 2-4.

## Unidades de disco duro

En esta sección se incluye información acerca de los procedimientos de sustitución de los siguientes componentes:

- Portaunidades de disco duro estándar
- Portaunidades de disco duro flexible
- Portaunidades de disco duro de expansión

## Configuración de unidades de disco duro

El sled está equipado con un dispositivo expansor SAS para operar unidades en el modo de un solo puerto, de dos puertos o de expansión. En el modo de un solo puerto, la placa del dispositivo expansor SAS admite 12 unidades de disco duro SAS/SATA/SSD de 2,5 o 3,5 pulgadas de una conexión con un solo cable. En el modo de dos puertos, la placa del dispositivo expansor SAS admite 12 unidades de disco duro SAS de 2,5 o 3,5 pulgadas de una conexión con dos cables. En el modo de expansión (con o sin agrupación por zonas), el dispositivo expansor SAS admite 24 unidades de disco duro SSD de 2,5 pulgadas de una conexión con un solo cable.

La siguiente tabla muestra los tipos de portaunidades de disco duro, el tamaño, tipo y altura de la unidad de disco duro y la capacidad de la unidad para una configuración admitida.

**NOTA:** cuando aparece una X en la siguiente tabla significa que la opción no es compatible.

**Tabla 2-1. Configuración de unidades de disco duro**

| Modo de configuración del dispositivo expansor | | Tipo de portaunidades de unidades de disco duro | Tamaño de la unidad | Altura y tipo de unidad | | | Capacidad total de la unidad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | SAS | SATA | SSD | |
| Modo 1 | Modo de un solo puerto | Estándar | 3,5 pulg. | < 25,4 mm | < 25,4 mm | < 25,4 mm | 12 |
| | | Flexible | 2,5 pulg. | < 15 mm | < 15 mm | < 15 mm | |
| Modo 2 | Modo de dos puertos | Estándar | 3,5 pulg. | < 25,4 mm | X | X | 12 |
| | | Flexible | 2,5 pulg. | < 15 mm | X | X | |
| Modo 3 | Modo de expansión (sin zonas) | Portaunidades de expansión | 2,5 pulg. | X | X | < 9,5 mm | 24 |
| Modo 4 | Modo de expansión (Zonas 6/6/6/6) | Portaunidades de expansión | 2,5 pulg. | X | X | < 9,5 mm | 24 |

**NOTA:** consulte "Modo de configuración del dispositivo expansor" en la página 15 para obtener más información sobre los modos de configuración del dispositivo expansor.

## Pautas para la instalación de unidades de disco duro

Se recomiendan las siguientes pautas para la instalación de unidades de disco duro.

- Los portaunidades de disco duro estándar y flexible se pueden combinar en configuraciones en modo de uno y dos puertos.
- La combinación de portaunidades de disco duro de expansión y portaunidades estándar o flexible no es compatible.
- El sled únicamente admite unidades de disco duro SAS en configuraciones en modo de dos puertos.
- Use solo unidades de disco duro SSD cuando configure dispositivos expansores SAS en configuraciones en modo expansión.

## Portaunidades de disco duro estándar

Use un portaunidades de disco duro estándar para instalar unidades de disco duro SAS/SATA/SSD de 3,5 pulgadas en el sled.

## Extracción de un portaunidades de disco duro estándar

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**PRECAUCIÓN: para mantener una refrigeración adecuada del sistema, todas las ranuras para unidades de disco duro vacías deben tener instaladas unidades de disco duro de relleno.**

**PRECAUCIÓN: utilice únicamente unidades de disco duro que hayan sido probadas y aprobadas para su uso con el plano posterior de unidad de disco duro.**

**PRECAUCIÓN: para evitar la pérdida de datos, asegúrese de que su sistema operativo admita la instalación de unidades de intercambio directo. Consulte la documentación incluida con el sistema operativo.**

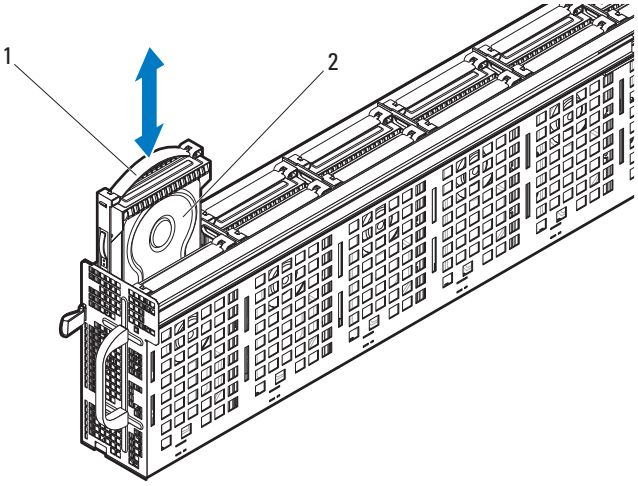
**NOTA:** si se combinan unidades de disco duro SAS, SATA o SATA en el sled, debe cumplirse que:

- Solo se pueden combinar dos tipos de unidades por sled.
- Las unidades de disco duro instaladas en compartimentos alineados verticalmente (es decir, compartimentos de unidad 0, 1 o compartimentos de unidad 0, 1, 2, 3) deben ser del mismo tipo.
- Solo las unidades de disco duro SAS son compatibles con una conexión de dispositivo expansor SAS de dos cables.

1 Abra el sled. Véase "Apertura del sled" en la página 28.

2 Por medio de la correa del asa, tire del portaunidades de disco duro estándar hasta extraerlo del compartimento. Vea la Ilustración 2-5.

**Ilustración 2-5. Extracción e instalación de un portaunidades estándar de disco duro**




1 Correa del asa 2 Portaunidades de disco duro estándar

## Instalación de un portaunidades de disco duro estándar

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**NOTA:** oriente el portaunidades de disco duro estándar de modo que la correa del asa quede a ras de la pared de la estructura para la unidad de disco duro. Vea la Ilustración 2-5.

1. Alinee el portaunidades de disco duro estándar con el compartimento para unidades y deslice el portaunidades de disco duro en el compartimento hasta que la unidad se asiente completamente. Vea la Ilustración 2-5.
2. Cierre el sled. Véase "Cierre del sled" en la página 28.

## Extracción de una unidad de disco duro de 3,5 pulgadas de un portaunidades de disco duro estándar

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**PRECAUCIÓN: para mantener una refrigeración adecuada del sistema, todas las ranuras para unidades de disco duro vacías deben tener instaladas unidades de disco duro de relleno.**

**PRECAUCIÓN: utilice únicamente unidades de disco duro que hayan sido probadas y aprobadas para su uso con el plano posterior de unidad de disco duro.**

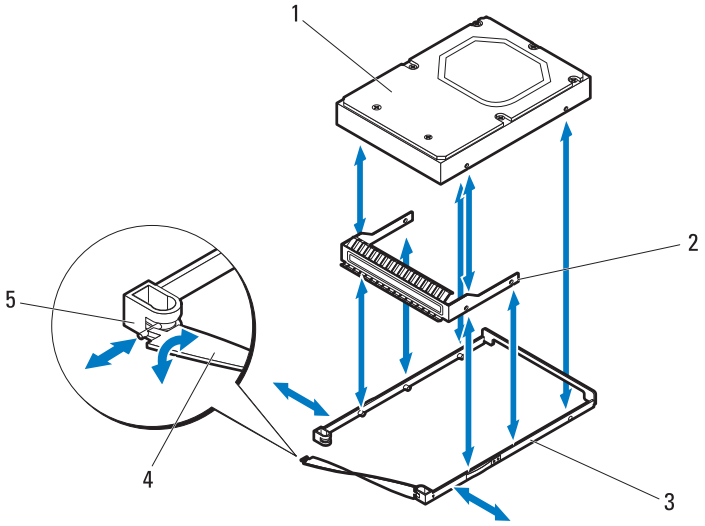
**PRECAUCIÓN: para evitar la pérdida de datos, asegúrese de que su sistema operativo admita la instalación de unidades de intercambio directo. Consulte la documentación incluida con el sistema operativo.**

**NOTA:** si se combinan unidades de disco duro SAS, SATA o SATA en el sled, debe cumplirse que:

- Solo se pueden combinar dos tipos de unidades por sled.
- Las unidades de disco duro instaladas en compartimentos alineados verticalmente (es decir, compartimentos de unidad 0, 1 o compartimentos de unidad 0, 1, 2, 3) deben ser del mismo tipo.
- Solo las unidades de disco duro SAS son compatibles con una conexión de dispositivo expansor SAS de dos cables.

1. Gire la correa del asa para desbloquearla del portaunidades de disco duro. Vea la Ilustración 2-6.
2. Flexione el riel del lado derecho para retirar los pasadores de montaje del ensamblaje de unidades de disco duro y después tire suavemente del riel del lado izquierdo hacia abajo alejándolo del ensamblaje de unidades de disco duro. Vea la Ilustración 2-6.
3. Retire la protección metálica de la unidad de disco duro. Vea la Ilustración 2-6.

**Ilustración 2-6. Extracción e instalación de una unidad de disco duro de 3,5 pulgadas de un portaunidades de disco duro estándar**




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Unidades de disco duro de 3,5 pulgadas | 2 | Protección metálica |
| 3 | Portaunidades de disco duro estándar | 4 | Correa del asa |
| 5 | Muesca del portaunidades de disco duro | | |

## Instalación de una unidad de disco duro de 3,5 pulgadas en un portaunidades de disco duro estándar

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

1. Inserte la nueva unidad de disco duro en la protección metálica y luego alinee los agujeros en la unidad de disco duro con los orificios de la protección metálica. Asegúrese de que la protección metálica con la flecha marcada como "Inside" (Interior) apunta hacia arriba y la etiqueta en el disco esté hacia arriba. Vea la Ilustración 2-6.
2. Baje el ensamblaje de unidades de disco duro al interior del portaunidades de disco duro estándar. Vea la Ilustración 2-6.
3. Flexione el riel del portaunidades de disco duro estándar del lado derecho e inserte los pasadores del portaunidades en los agujeros de montaje de la unidad de disco duro y, a continuación, flexione el riel del lado izquierdo, colocando los pasadores del portaunidades en los otros orificios de montaje.
4. Coloque el extremo en forma de T de la correa del asa del portaunidades en la muesca y gire la correa del asa para bloquearla. Vea la Ilustración 2-6.

## Portaunidades de disco duro flexible

Use un portaunidades de disco duro flexible para instalar unidades de disco duro SAS/SATA/SSD de 2,5 pulgadas en el sled.

## Extracción de un portaunidades de disco duro flexible

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**PRECAUCIÓN: para mantener una refrigeración adecuada del sistema, todas las ranuras para unidades de disco duro vacías deben tener instaladas unidades de disco duro de relleno.**

**PRECAUCIÓN: utilice únicamente unidades de disco duro que hayan sido probadas y aprobadas para su uso con el plano posterior de unidad de disco duro.**

**PRECAUCIÓN: para evitar la pérdida de datos, asegúrese de que su sistema operativo admita la instalación de unidades de intercambio directo. Consulte la documentación incluida con el sistema operativo.**

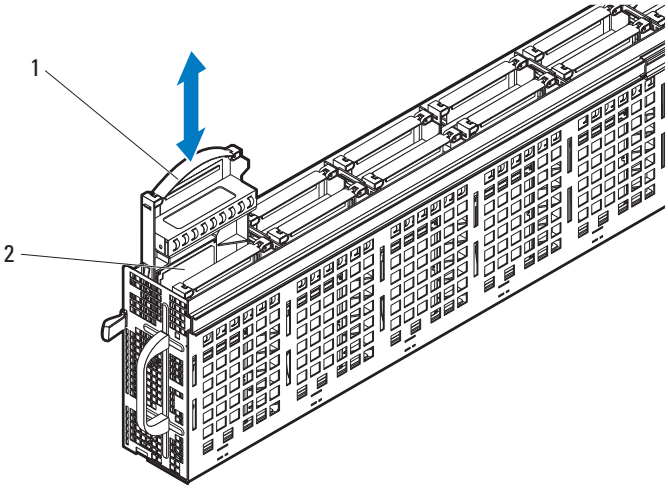
**NOTA:** si se combinan unidades de disco duro SAS, SATA o SATA en el sled, debe cumplirse que:

- Solo se pueden combinar dos tipos de unidades por sled.
- Las unidades de disco duro instaladas en compartimentos alineados verticalmente (es decir, compartimentos de unidad 0, 1 o compartimentos de unidad 0, 1, 2, 3) deben ser del mismo tipo.
- Solo las unidades de disco duro SAS son compatibles con una conexión de dispositivo expansor SAS de dos cables.

1 Abra el sled. Véase "Apertura del sled" en la página 28.

2 Por medio de la correa del asa, tire del portaunidades de disco duro flexible hasta extraerlo del compartimento. Vea la Ilustración 2-7.

**Ilustración 2-7. Extracción e instalación de un portaunidades de disco duro flexible**




1 Correa del asa 2 Portaunidades de disco duro flexible

## Extracción de un portaunidades de disco duro flexible

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**NOTA:** oriente el portaunidades de disco duro flexible de modo que la correa del asa quede a ras de la pared de la estructura para la unidad de disco duro. Vea la Ilustración 2-7.

1. Alinee el portaunidades de disco duro flexible con el compartimento para unidades y deslice el portaunidades de disco duro en el compartimento hasta que la unidad se asiente completamente. Vea la Ilustración 2-7.
2. Cierre el sled. Véase "Cierre del sled" en la página 28.

## Extracción de una unidad de disco duro de 2,5 pulgadas de un portaunidades de disco duro flexible

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**PRECAUCIÓN: para mantener una refrigeración adecuada del sistema, todas las ranuras para unidades de disco duro vacías deben tener instaladas unidades de disco duro de relleno.**

**PRECAUCIÓN: utilice únicamente unidades de disco duro que hayan sido probadas y aprobadas para su uso con el plano posterior de unidad de disco duro.**

**PRECAUCIÓN: para evitar la pérdida de datos, asegúrese de que su sistema operativo admita la instalación de unidades de intercambio directo. Consulte la documentación incluida con el sistema operativo.**

**NOTA:** si se combinan unidades de disco duro SAS, SATA o SATA en el sled, debe cumplirse que:

- Solo se pueden combinar dos tipos de unidades por sled.
- Las unidades de disco duro instaladas en compartimentos alineados verticalmente (es decir, compartimentos de unidad 0, 1 o compartimentos de unidad 0, 1, 2, 3) deben ser del mismo tipo.

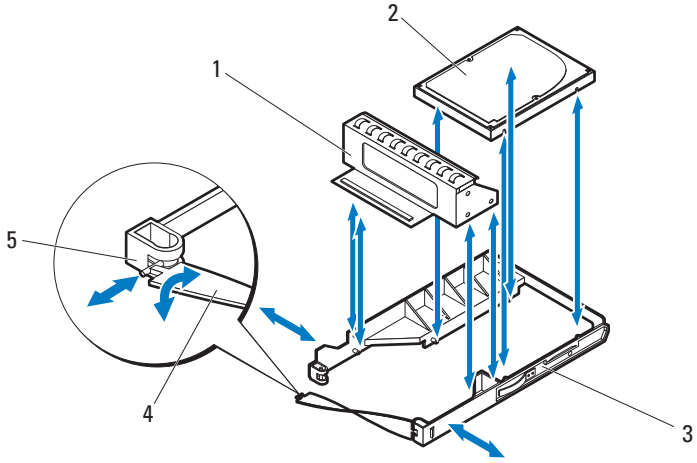
- Solo las unidades de disco duro SAS son compatibles con una conexión de dispositivo expansor SAS de dos cables.

1 Gire la correa del asa para desbloquearla del portaunidades de disco duro. Vea la Ilustración 2-8.

2 Flexione el riel frontal del lado derecho para retirar los pasadores de montaje de la protección metálica y después tire suavemente del riel del lado izquierdo hacia abajo alejándolo de la protección metálica. Vea la Ilustración 2-8.

3 Flexione el riel posterior del lado derecho para retirar los pasadores de montaje de la unidad de disco duro y después tire suavemente del riel lateral hacia abajo alejándolo de la unidad disco duro. Vea la Ilustración 2-8.

**Ilustración 2-8. Extracción e instalación de una unidad de disco duro de 2,5 pulgadas en un portaunidades de disco duro flexible**




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Protección metálica | 2 | Unidad de disco duro de 2,5 pulgadas |
| 3 | Portaunidades de disco duro flexible | 4 | Correa del asa |
| 5 | Muesca del portaunidades de disco duro | | |

## Instalación de una unidad de disco duro de 2,5 pulgadas en un portaunidades de disco duro flexible

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

1. Baje la unidad de disco duro al interior del portaunidades de disco duro flexible. Vea la Ilustración 2-8.
2. Flexione el riel posterior del lado derecho e inserte los pasadores del portaunidades en los agujeros de montaje de la unidad de disco duro y, a continuación, flexione el riel del lado izquierdo, colocando los pasadores en los otros orificios de montaje. Vea la Ilustración 2-8.
3. Flexione el riel frontal del lado derecho e inserte los pasadores del portaunidades en los agujeros de montaje de la protección metálica y, a continuación, flexione el riel del lado izquierdo, colocando los pasadores en los otros orificios de montaje. Vea la Ilustración 2-8.
4. Coloque el extremo en forma de T de la correa del asa en la muesca y gire la correa del asa para bloquearla. Vea la Ilustración 2-8.

## Portaunidades de disco duro de expansión

Un portaunidades de disco duro de expansión monta dos portaunidades de disco duro SSD de 2,5 pulgadas. Existen dos formas de extraer una unidad de disco duro SSD de 2,5 pulgadas: extrayendo directamente la unidad de disco duro SSD del sled (véase "Extracción de un portaunidades de disco duro SSD" en la página 44) o extrayendo el portaunidades de disco duro que contiene las dos unidades de disco duro SSD (véase "Extracción de un portaunidades de disco duro de expansión" en la página 42).

## Extracción de un portaunidades de disco duro de expansión

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**PRECAUCIÓN: para mantener una refrigeración adecuada del sistema, todas las ranuras para unidades de disco duro vacías deben tener instaladas unidades de disco duro de relleno.**

**PRECAUCIÓN: utilice únicamente unidades de disco duro que hayan sido probadas y aprobadas para su uso con el plano posterior de unidad de disco duro.**

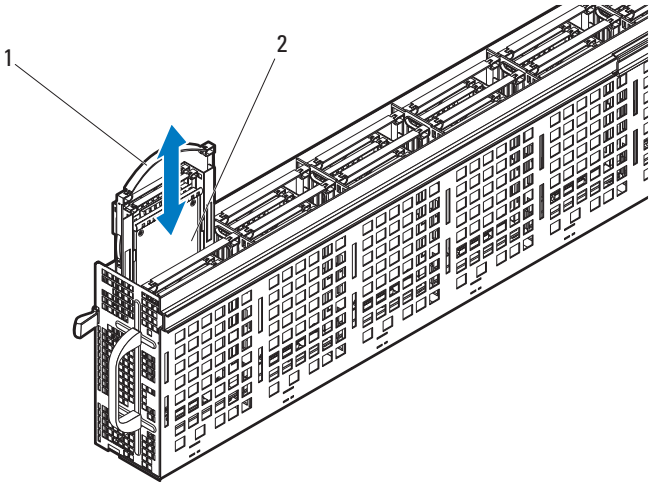
**PRECAUCIÓN: para evitar la pérdida de datos, asegúrese de que su sistema operativo admita la instalación de unidades de intercambio directo. Consulte la documentación incluida con el sistema operativo.**

**NOTA:** si se combinan unidades de disco duro SAS, SATA o SATA en el sled, debe cumplirse que:

- Solo se pueden combinar dos tipos de unidades por sled.
- Las unidades de disco duro instaladas en compartimentos alineados verticalmente (es decir, compartimentos de unidad 0, 1 o compartimentos de unidad 0, 1, 2, 3) deben ser del mismo tipo.
- Solo las unidades de disco duro SAS son compatibles con una conexión de dispositivo expansor SAS de dos cables.

1. Abra el sled. Véase "Apertura del sled" en la página 28.
2. Por medio de la correa del asa, tire del portaunidades de disco duro de expansión hasta extraerlo del compartimento. Vea la Ilustración 2-9.

**Ilustración 2-9. Extracción e instalación de un portaunidades de disco duro de expansión**




1 Correa del asa 2 Portaunidades de disco duro de expansión

## Instalación de un portaunidades de disco duro de expansión

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**NOTA:** oriente el portaunidades de disco duro de expansión de modo que la correa del asa y el portaunidades queden a ras de la estructura para unidades de disco duro. Vea la Ilustración 2-9.

1. Alinee el portaunidades de disco duro de expansión con el compartimento para unidades y deslice el portaunidades de disco duro en el compartimento hasta que la unidad se asiente completamente. Vea la Ilustración 2-9.
2. Cierre el sled. Véase "Cierre del sled" en la página 28.

## Extracción de un portaunidades de disco duro SSD

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**PRECAUCIÓN: para mantener una refrigeración adecuada del sistema, todas las ranuras para unidades de disco duro vacías deben tener instaladas unidades de disco duro de relleno.**

**PRECAUCIÓN: utilice únicamente unidades de disco duro que hayan sido probadas y aprobadas para su uso con el plano posterior de unidad de disco duro.**

**PRECAUCIÓN: para evitar la pérdida de datos, asegúrese de que su sistema operativo admita la instalación de unidades de intercambio directo. Consulte la documentación incluida con el sistema operativo.**

**NOTA:** si se combinan unidades de disco duro SAS, SATA o SATA en el sled, debe cumplirse que:

- Solo se pueden combinar dos tipos de unidades por sled.

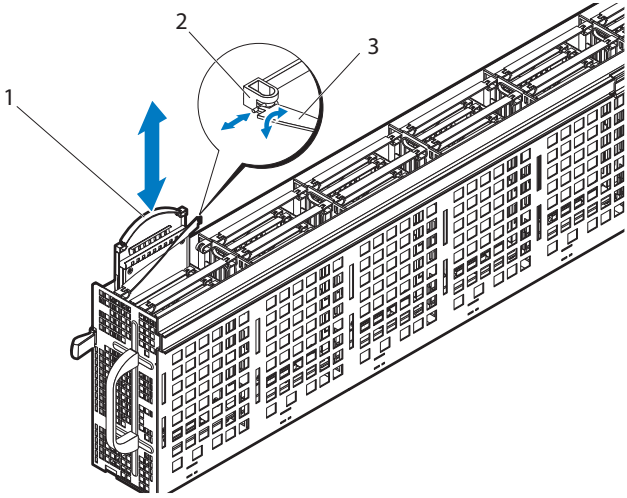
- Las unidades de disco duro instaladas en compartimentos alineados verticalmente (es decir, compartimentos de unidad 0, 1 o compartimentos de unidad 0, 1, 2, 3) deben ser del mismo tipo.
- Solo las unidades de disco duro SAS son compatibles con una conexión de dispositivo expansor SAS de dos cables.

1 Abra el sled. Véase "Apertura del sled" en la página 28.

2 Gire la correa del asa del portaunidades de disco duro de expansión para desbloquearla del portaunidades de disco duro. Vea la Ilustración 2-10.

3 Por medio de la correa del asa, tire del portaunidades de disco duro SSD hasta extraerlo del portaunidades de disco duro de expansión. Vea la Ilustración 2-10.

**Ilustración 2-10. Extracción e instalación de un portaunidades de disco duro SSD**




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Portaunidades de disco duro SSD | 2 | Muesca del portaunidades de disco duro de expansión |
| 3 | Correa del asa del portaunidades de disco duro de expansión | | |

## Instalación de un portaunidades de disco duro SSD

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**NOTA:** oriente el portaunidades de disco duro SSD de modo que la correa del asa quede a ras de la pared de la estructura para la unidad de disco duro. Vea la Ilustración 2-10.

1. Gire la correa del asa del portaunidades de disco duro de expansión para desbloquearla del portaunidades de disco duro. Vea la Ilustración 2-10.
2. Deslice el portaunidades de disco duro SSD en el portaunidades de disco duro de expansión hasta que aquel se asiente completamente.
3. Coloque el extremo en forma de T de la correa del asa del portaunidades de disco duro de expansión en la muesca y gire la correa del asa para bloquearla. Vea la Ilustración 2-10.
4. Cierre el sled. Véase "Cierre del sled" en la página 28.

## Extracción de una unidad de disco duro SSD de 2,5 pulgadas de un portaunidades de disco duro SSD

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**PRECAUCIÓN: para mantener una refrigeración adecuada del sistema, todas las ranuras para unidades de disco duro vacías deben tener instaladas unidades de disco duro de relleno.**

**PRECAUCIÓN: utilice únicamente unidades de disco duro que hayan sido probadas y aprobadas para su uso con el plano posterior de unidad de disco duro.**

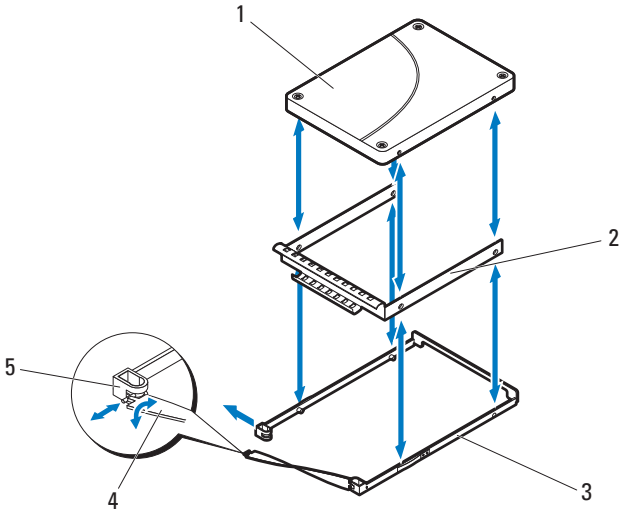
**PRECAUCIÓN: para evitar la pérdida de datos, asegúrese de que su sistema operativo admita la instalación de unidades de intercambio directo. Consulte la documentación incluida con el sistema operativo.**

**NOTA:** si se combinan unidades de disco duro SAS, SATA o SATA en el sled, debe cumplirse que:

- Solo se pueden combinar dos tipos de unidades por sled.
- Las unidades de disco duro instaladas en compartimentos alineados verticalmente (es decir, compartimentos de unidad 0, 1 o compartimentos de unidad 0, 1, 2, 3) deben ser del mismo tipo.
- Solo las unidades de disco duro SAS son compatibles con una conexión de dispositivo expansor SAS de dos cables.

1. Gire la correa del asa del portaunidades de disco duro SSD para desbloquearla del portaunidades de disco duro. Vea la Ilustración 2-11.
2. Flexione el riel del lado derecho para retirar los pasadores de montaje del ensamblaje de unidades de disco duro SSD y después tire suavemente del riel del lado izquierdo hacia abajo alejándolo del ensamblaje de unidades de disco duro.
3. Retire la protección metálica de la unidad de disco duro SSD. Vea la Ilustración 2-11.

**Ilustración 2-11. Extracción e instalación de una unidad de disco duro SSD de 2,5 pulgadas en un portaunidades de disco duro SSD**




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Unidad de disco duro SSD de 2,5 pulgadas | 2 | Protección metálica |
| 3 | Portaunidades de disco duro SSD | 4 | Correa del asa |
| 5 | Muesca del portaunidades de disco duro | | |

## Instalación de una unidad de disco duro SSD de 2,5 pulgadas en un portaunidades de disco duro SSD

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

1. Inserte la nueva unidad de disco duro SSD en la protección metálica y luego alinee los agujeros en la unidad de disco duro con los orificios de la protección metálica. Asegúrese de que la protección metálica con la flecha marcada como "Inside" (Interior) apunta hacia arriba y la etiqueta en el disco esté hacia arriba. Vea la Ilustración 2-11.
2. Baje el ensamblaje de unidades de disco duro al interior del portaunidades de disco duro SSD. Vea la Ilustración 2-11.
3. Flexione el riel del lado derecho e inserte los pasadores del portaunidades en los agujeros de montaje del ensamblaje de unidades de disco duro y, a continuación, flexione el riel del lado izquierdo, colocando los pasadores en los otros orificios de montaje.
4. Coloque el extremo en forma de T de la correa del asa del portaunidades en la muesca y gire la correa del asa para bloquearla. Vea la Ilustración 2-11.

## Extracción de un portaunidades de disco duro SSD de un portaunidades de disco duro de expansión

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**PRECAUCIÓN: para mantener una refrigeración adecuada del sistema, todas las ranuras para unidades de disco duro vacías deben tener instaladas unidades de disco duro de relleno.**

**PRECAUCIÓN: utilice únicamente unidades de disco duro que hayan sido probadas y aprobadas para su uso con el plano posterior de unidad de disco duro.**

**PRECAUCIÓN: para evitar la pérdida de datos, asegúrese de que su sistema operativo admita la instalación de unidades de intercambio directo. Consulte la documentación incluida con el sistema operativo.**

**NOTA:** si se combinan unidades de disco duro SAS, SATA o SATA en el sled, debe cumplirse que:

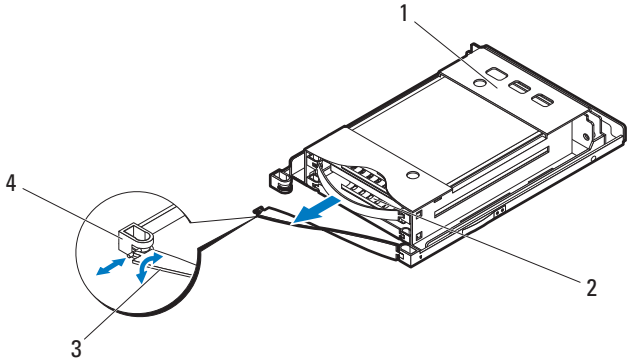
- Solo se pueden combinar dos tipos de unidades por sled.
- Las unidades de disco duro instaladas en compartimentos alineados verticalmente (es decir, compartimentos de unidad 0, 1 o compartimentos de unidad 0, 1, 2, 3) deben ser del mismo tipo.

- Solo las unidades de disco duro SAS son compatibles con una conexión de dispositivo expansor SAS de dos cables.

1 Gire la correa del asa del portaunidades de disco duro de expansión para desbloquearla del portaunidades de disco duro. Vea la Ilustración 2-12.

2 Por medio de la correa del asa, tire del portaunidades de disco duro SSD hasta extraerlo del portaunidades de disco duro de expansión. Vea la Ilustración 2-12.

**Ilustración 2-12. Extracción e instalación de un portaunidades de disco duro SSD en un portaunidades de disco duro de expansión**




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Portaunidades de disco duro de expansión | 2 | Portaunidades de disco duro SSD |
| 3 | Correa del asa | 4 | Muesca del portaunidades de disco duro de expansión |

## Instalación de un portaunidades de disco duro SSD en un portaunidades de disco duro de expansión

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**NOTA:** oriente el portaunidades de disco duro SSD de modo que su conector se alinee con el conector de interfaz en el portaunidades de disco duro de expansión.

1. Deslice el portaunidades de disco duro SSD en el portaunidades de disco duro de expansión hasta que se asiente completamente. Vea la Ilustración 2-12.
2. Coloque el extremo en forma de T de la correa del asa del portaunidades de expansión en la muesca y gire la correa del asa para bloquearla. Vea la Ilustración 2-12.

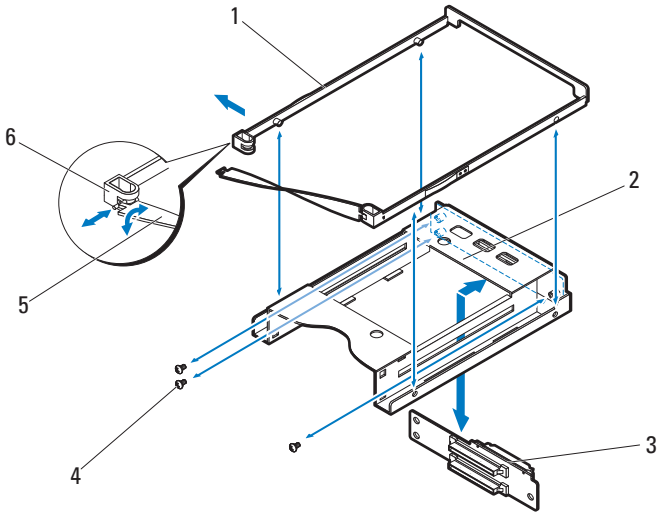
## Extracción del plano posterior de la unidad del disco duro de un portaunidades de disco duro de expansión

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**NOTA:** un plano posterior de unidad de disco duro debe estar instalado en el portaunidades de disco duro de expansión para mantener el flujo de aire adecuado, incluso cuando el portaunidades de disco duro o el sled estén en una configuración sin discos.

1. Extraiga portaunidades de disco duro del sled. Véase "Extracción de un portaunidades de disco duro de expansión" en la página 42.
2. Extraiga las unidades de disco duro SSD del portaunidades de disco duro de expansión. Véase "Extracción de un portaunidades de disco duro SSD de un portaunidades de disco duro de expansión" en la página 49.
3. Flexione el riel del lado derecho para retirar los pasadores de montaje de la bandeja de unidades de disco duro y después tire suavemente del riel del lado izquierdo hacia abajo alejándolo de la bandeja de unidades de disco duro. Vea la Ilustración 2-13.
4. Quite los tres tornillos que fijan el plano posterior de la unidad de disco duro. Vea la Ilustración 2-13.
5. Tire del plano posterior de la unidad del disco duro alejándolo de la bandeja de unidades de disco duro. Vea la Ilustración 2-13.

**Ilustración 2-13. Extracción en instalación del plano posterior de la unidad de disco duro de un portaunidades de disco duro de expansión**




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Portaunidades de disco duro de expansión | 2 | Bandeja de unidades de disco duro |
| 3 | Unidad de disco duro de plano posterior | 4 | Tornillos (3) |
| 5 | Correa del asa | 6 | Muesca del portaunidades de disco duro de expansión |

## Instalación de un plano posterior de la unidad de disco duro en un portaunidades de disco duro de expansión

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones no autorizadas. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

1. Alinee el plano posterior de la unidad de disco duro con los orificios para tornillos en la bandeja de unidades de disco duro. Vea la Ilustración 2-13.
2. Vuelva a colocar los tres tornillos que fijan el plano posterior de la unidad de disco duro a la bandeja de unidades de disco duro. Vea la Ilustración 2-13.
3. Flexione el riel del portaunidades de disco duro de expansión del lado derecho e inserte los pasadores del portaunidades en los agujeros de montaje de la bandeja de unidades de disco duro y, a continuación, flexione el riel del lado izquierdo, colocando los pasadores del portaunidades en los otros orificios de montaje. Vea la Ilustración 2-13.
4. Instale las unidades de disco duro SSD. Véase "Instalación de un portaunidades de disco duro SSD en un portaunidades de disco duro de expansión" en la página 50.
5. Coloque el extremo en forma de T de la correa del asa del portaunidades de expansión en la muesca y gire la correa del asa para bloquearla.

# 3

# Solución de problemas

## Seguridad para el usuario y el sistema

**AVISO: siempre que necesite levantar el sistema, pida ayuda a otras personas. Con el fin de evitar lesiones, no intente mover el sistema usted solo.**

**AVISO: antes de extraer la cubierta del sistema, primero desconecte el sistema de la alimentación, luego desenchufe el cable de alimentación de CA y, a continuación, desconecte todos los periféricos y todas las líneas de LAN.**

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

## Problemas de instalación

Realice las comprobaciones siguientes si intenta resolver un problema de instalación:

- Compruebe todas las conexiones de los cables y de la alimentación (incluidas todas las conexiones de los cables del bastidor).
- Desenchufe el cable de alimentación y espere un minuto. Vuelva a conectar el cable de alimentación y pruebe otra vez.
- Si la red notifica un error, verifique que el sistema tenga suficiente memoria y espacio en disco.

- Extraiga todos los periféricos, de uno en uno, y pruebe a encender el sistema. Si tras extraer un periférico el sistema funciona, puede que haya un problema con el periférico o un problema de configuración entre el periférico y el sistema. Póngase en contacto con el proveedor del periférico para obtener asistencia.
- Si el sistema no se enciende, consulte el indicador LED. Si el LED de alimentación no está iluminado, puede que no reciba alimentación de CA. Compruebe si el cable de alimentación de CA está bien conectado.

## Solución de problemas de las conexiones externas

Asegúrese de que todos los cables externos estén bien enchufados en los conectores externos del sled antes de resolver cualquier problema relacionado con un dispositivo externo. En la Ilustración 1-1 se muestra la ubicación de los conectores del panel frontal del sistema.

## Solución de problemas de un sled

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

1. Asegúrese de que todos los cables estén correctamente conectados al gabinete del servidor.
2. Asegúrese de que el sled esté completamente encajado. Véase "Cierre del sled" en la página 28.
3. Asegúrese de que el sled esté instalado correctamente.
4. Compruebe que todos los componentes están instalados correctamente y que no presentan daños. Veáse "Instalación de los componentes del sistema" en la página 25.
5. Si se produce algún error al encender el sled, consulte "Obtención de ayuda" en la página 81.

# Solución de problemas de una unidad de disco duro

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

**PRECAUCIÓN: este procedimiento de solución de problemas puede borrar los datos almacenados en la unidad de disco duro. Antes de continuar, realice una copia de seguridad de todos los archivos de la unidad de disco duro.**

## Unidad de disco duro no reconocida

1. Abra el sled. Véase"Apertura del sled" en la página 28.
2. Compruebe la conexión del cable de alimentación y del cable de datos mini-SAS. Asegúrese de que los cables estén bien acoplados en sus conectores en el plano posterior de la unidad de disco duro y en la placa del dispositivo expansor SAS. También puede comprobar los pasadores de los conectores para asegurarse de que no presenten ningún daño.
3. Compruebe los indicadores LED de estado y asegúrese de que todas las unidades de disco duro estén iluminadas. Para obtener información acerca de las ubicaciones y la descripción de los indicadores LED, véase "Patrones de los indicadores de la unidad de disco duro" en la página 12.
4. Extraiga la unidad de disco duro si su indicador está apagado. Véase "Extracción de un portaunidades de disco duro estándar" en la página 33, "Extracción de un portaunidades de disco duro flexible" en la página 38 o "Extracción de un portaunidades de disco duro de expansión" en la página 42.
5. Compruebe la unidad de disco duro y asegúrese de que los conectores no estén dañados.
6. Vuelva a instalar la unidad de disco duro. Véase "Instalación de un portaunidades de disco duro estándar" en la página 35, "Extracción de un portaunidades de disco duro flexible" en la página 40 o "Instalación de un portaunidades de disco duro de expansión" en la página 44.

7 Cierre el sled. Véase "Cierre del sled" en la página 28.

8 Si el problema persiste, instale una nueva unidad de disco duro.

## El indicador de la unidad de disco duro no se ilumina

1 Abra el sled. Véase "Apertura del sled" en la página 28.

**NOTA:** debe asegurarse de haber comprobado los indicadores de la unidad de disco duro antes de extraer la unidad de disco duro defectuosa del sled.

2 Localice la unidad de disco duro defectuosa. Cada unidad de disco duro tiene indicadores que identifican una unidad de disco duro defectuosa. Para obtener información acerca de las ubicaciones y la descripción de los indicadores LED, véase "Patrones de los indicadores de la unidad de disco duro" en la página 12.

3 Extraiga la unidad de disco duro si su indicador está apagado. Véase "Extracción de un portaunidades de disco duro estándar" en la página 33, "Extracción de un portaunidades de disco duro flexible" en la página 38 o "Extracción de un portaunidades de disco duro de expansión" en la página 42.

4 Compruebe la unidad de disco duro y asegúrese de que los conectores no estén dañados.

5 Vuelva a instalar la unidad de disco duro. Véase "Instalación de un portaunidades de disco duro estándar" en la página 35 "Extracción de un portaunidades de disco duro flexible" en la página 40 o "Instalación de un portaunidades de disco duro de expansión" en la página 44.

6 Cierre el sled. Véase "Cierre del sled" en la página 28.

7 Si el problema persiste, instale una nueva unidad de disco duro.

Si el problema no se resuelve, véase "Obtención de ayuda" en la página 81.

# Solución de problemas de la placa del dispositivo expansor SAS

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

1. Extraiga el sled del gabinente del servidor. Véase "Extracción de un sled" en la página 29.
2. Asegúrese de que los cables de alimentación, de datos mini-SAS y de señal estén bien acoplados en sus conectores en la placa del dispositivo expansor SAS. También puede comprobar los pasadores de los conectores para asegurarse de que no presenten ningún daño.
3. Asegúrese de que la placa del dispositivo expansor SAS esté instalada correctamente en el sled.
4. Vuelva a colocar el sled en el gabinete. Véase "Instalación de un sled" en la página 30.

   Si el problema persiste, véase "Obtención de ayuda" en la página 81.

# Solución de problemas de la conexión SAS externa

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

1. Compruebe los indicadores LED del sled de almacenamiento. Para obtener información acerca de las ubicaciones y la descripción de los indicadores LED, véase "Características e indicadores del panel frontal" en la página 9.

2 Asegúrese de que los cables estén bien acoplados en sus conectores en el sled de almacenamiento. También puede comprobar los pasadores de los conectores para asegurarse de que no presenten ningún daño. Asegúrese de que los cables SAS externos son compatibles con el sled de almacenamiento. Utilice solo cables x4 mini-SAS (SFF-8088).

3 Asegúrese de que los cables de alimentación, de datos mini-SAS y de señal estén bien acoplados en la placa del dispositivo expansor SAS y en la placa de distribución de alimentación de nodos. También puede comprobar los pasadores de los conectores para asegurarse de que no presenten ningún daño.

4 Asegúrese de que la placa del dispositivo expansor SAS esté instalada correctamente en el sled.

5 Vuelva a colocar el sled en el gabinete. Véase "Instalación de un sled" en la página 30.

Si el problema persiste, véase "Obtención de ayuda" en la página 81.

# Solución de problemas del plano posterior de la unidad de disco duro

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

1 Extraiga el sled del gabinete del servidor. Véase "Extracción de un sled" en la página 29.

2 Asegúrese de que los cables estén bien acoplados en sus conectores en el plano posterior de la unidad de disco duro. También puede comprobar los pasadores de los conectores para asegurarse de que no presenten ningún daño.

3 Asegúrese de que el plano posterior de la unida de disco duro esté instalado correctamente en el sled.

4 Vuelva a colocar el sled en el gabinete. Véase "Instalación de un sled" en la página 30.

Si el problema persiste, véase "Obtención de ayuda" en la página 81.

# Solución de problemas de la placa de distribución de alimentación de nodos

**PRECAUCIÓN: muchas de las reparaciones solo pueden realizarlas los técnicos de servicio autorizados. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños ocasionados por reparaciones que Dell no haya autorizado. Lea y siga las instrucciones de seguridad entregadas con el producto.**

1. Extraiga el sled del gabinete del servidor. Véase "Extracción de un sled" en la página 29.
2. Asegúrese de que los cables estén bien acoplados en sus conectores en la placa de distribución de alimentación de nodos. También puede comprobar los pasadores de los conectores para asegurarse de que no presenten ningún daño.
3. Asegúrese de que la placa de distribución de alimentación de nodos esté instalada correctamente en el sled.
4. Vuelva a colocar el sled en el gabinete. Véase "Instalación de un sled" en la página 30.

   Si el problema persiste, véase "Obtención de ayuda" en la página 81.

# Comprobación de la versión del firmware del dispositivo expansor

**NOTA:** descargue e instale la última versión del firmware del dispositivo expansor desde **support.dell.com**. Siga las instrucciones incluidas en los archivos descargados para instalar la actualización en el sistema.

1. Ejecute la interfaz de línea de comandos.
2. Compruebe la dirección SAS dentro de banda.

   Introduzca la siguiente línea de comandos para obtener la dirección SAS dentro de banda:

   cmd>xflash -i get avail

   donde

   i: selecciona la interfaz de la dirección SAS dentro de banda.

   get: realiza consultas de datos desde el chip del dispositivo expansor de destino

   avail: enumera los dispositivos expansores disponibles para la interfaz seleccionada.
3. Compruebe la versión del firmware del chip del dispositivo expansor.

   Introduzca la siguiente línea de comandos para visualizar la versión del firmware del chip del dispositivo expansor:

   cmd>xflash -i SASADDR get véase 0,

   donde

   i: selecciona la interfaz de la dirección SAS dentro de banda.

   SASADDR: es la dirección SAS en banda del chip del dispositivo expansor especificado

   get: realiza consultas de datos desde el chip del dispositivo expansor de destino

   ver [REGION]: muestra la versión del firmware de una región flash. Si se especifica, [REGION] hace referencia a cualquier región flash del dispositivo expansor (de 0 a 9). Si no se especifica, muestra la versión de la región del firmware activo.

   Por ejemplo, la línea de comandos debe tener el siguiente formato:

   cmd>xflash -i **500650b0000472bf** get véase 0

# 4

# Cómo utilizar la Utilidad flash del dispositivo expansor

La Utilidad flash del dispositivo expansor (Xflash) es una utilidad de línea de comandos que puede utilizar para identificar la dirección SAS del dispositivo expansor SAS, determinar la versión del firmware del dispositivo expansor, restablecer el dispositivo expansor SAS o actualizar los dos chip del dispositivo expansor SAS de manera simultánea o por separado.

## Requisitos de hardware y software

Xflash se ejecuta en las siguientes plataformas.

- Sled de computación de doble ancho o de único ancho con tarjeta HBA o RAID
- Cable x4 mini-SAS (SFF-8088)
- Windows Server 2008-R2 Enterprise, x64
- Red Hat® Enterprise Linux (RHEL) 6.1, x64
- SUSE® Linux Enterprise Server (SLES) 11.2 GM, x64

## Soporte del dispositivo expansor SAS

Xflash admite los siguientes chips del dispositivo expansor SAS y las placas del dispositivo expansor basadas en estos chip.

- LSI SAS2x20
- LSI SAS2x24
- LSI SAS2x28
- LSI SAS2x36
- Conmutador LSI SAS2x

# Descripción del comando

Utilice la siguiente sintaxis para los comandos de la utilidad Xflash:

xflash [OPTIONS] [INTERFACE] [COMMAND]

Utilice un espacio para separar el nombre del programa, las opciones, la interfaz y los campos del comando.

## Parámetros de línea de comandos

Las siguientes tablas muestran los comandos Xflash comunes utilizados en este documento.

**NOTA:** para obtener una lista detallada de los parámetros de la línea de comandos, consulte el archivo LÉAME de la utilidad Xflash

**Tabla 4-1. OPCIONES: Parámetros de la línea de comandos**

| Parámetro | Descripción |
|---|---|
| -h\|--help | Muestra la información de ayuda de las opciones de la línea de comandos |
| -l, --log | Crea un archivo de registro para las operaciones internas |
| -r, --resetchip | Realiza un restablecimiento completo del chip del dispositivo expansor A o B después de la finalización del comando actual |

**Tabla 4-2. INTERFAZ: Parámetros de la línea de comandos**

| Parámetro | Descripción |
|---|---|
| -i SAS ADDRESS, --inband SAS ADDRESS | Utilizar el puerto en banda (DIRECCIÓN SAS) para conectar al dispositivo expansor<br>**NOTA:** utilice el comando "get avail" cuando no esté especificada la DIRECCIÓN SAS.<br>**NOTA:** a continuación se muestra el uso típico de la línea de comandos para la descarga del firmware:<br>"xflash.exe -i 500605b0000272bf down fw sas2xfw.fw 0"<br>Donde se muestras que 500605b0000272bf es la dirección SAS del chip del dispositivo expansor SAS, conectado mediante interfaz en banda. |

**Tabla 4-3. COMANDO: Parámetros de la línea de comandos**

| Parámetro | Descripción |
|---|---|
| down | Descarga de firmware o imagen de fabricación al dispositivo expansor |
| fw FILE [REGION][a] | Descarga de una nueva imagen de firmware al chip del dispositivo expansor |
| mfg FILE [REGION][a] | Descarga de una nueva imagen de fabricación a la región de fabricación del chip del dispositivo expansor |
| erase | Borrado de regiones de flash en el chip del dispositivo expansor |
| flash | Borrado completo de flash |
| fw [REGION][b] | Borrado de una región de firmware |
| mfg [REGION][b] | Borrado de la región de fabricación de flash del chip del dispositivo expansor |
| get | Realización de consultas de datos desde el chip del dispositivo expansor |
| avail | Lista de los dispositivos expansores disponibles a la interfaz seleccionada |
| exp | Presentación de las propiedades del chip del dispositivo expansor, por ejemplo, la información sobre la versión, el producto y la plataforma, así como otros atributos del dispositivo expansor. |
| iver [REGION][c] | Presentación de la versión de firmware en una región flash |
| reset | Restablecimiento de elementos del chip del dispositivo expansor |
| exp | Restablecimiento del chip del dispositivo expansor |

a. Si se especifica, [REGION] (decimal) hace referencia a cualquier región flash del dispositivo expansor (de 0 a 9). Si no se especifica, la imagen se descarga a la región flash designada a recibir las actualizaciones de firmware o fabricación.
b. Si se especifica, [REGION] (decimal) hace referencia a cualquier región flash del dispositivo expansor (de 0 a 9). Si no se especifica, se borrará el firmware activo o la región de fabricación.
c. Si se especifica, [REGION] hace referencia a cualquier región flash del dispositivo expansor (de 0 a 9). Si no se especifica, muestra la versión de la región del firmware activo.

# Configuraciones de la conexión de cables

La actualización del firmware del dispositivo expansor se puede realizar mediante el puerto SAS en banda conectando un cable o cables mini-SAS entre el sled de almacenamiento y el sled de computación.

Al actualizar el firmware del dispositivo expansor, puede elegir entre las siguientes opciones de conexión de cables.

- Dispositivo expansor A/B 1: conexión directa de host de un solo HBA a un sled de 12 unidades

  En esta configuración, el host está conectado a los conectores mini-SAS A1 y A2 del sled de almacenamiento y las 12 unidades de disco duro están unificadas y controladas por los chip del dispositivo expansor A y B. Vea la Ilustración 1-9.

  Esta opción de conexión de cables le permite actualizar el firmware en ambos chip del dispositivo expansor al mismo tiempo que utiliza la misma conexión de cable.

- Dispositivo expansor A/B 2: conexión directa de host de dos HBA a un sled de 12 unidades

  En esta configuración, el host está conectado a los conectores mini-SAS A1 y mini-SAS B1 del sled de almacenamiento y las 12 unidades de disco duro están unificadas y controladas por los chip del dispositivo expansor A y B. Vea la Ilustración 1-11.

  Esta opción de conexión de cables le permite actualizar el firmware del expansor manualmente en ambos chip del dispositivo expansor uno a uno. Necesitará cambiar los cables en los conectores mini-SAS A1 y mini-SAS B1 para actualizar el segundo chip del dispositivo expansor.

- Dispositivo expansor A/B 3: conexión directa de host HBA/RAID únicos a un sled de 24 unidades

  En esta configuración, el host está conectado a los conectores mini-SAS A1 y A2 externos del sled de almacenamiento; las 24 unidades de disco duro están divididas en dos grupos con 12 unidades de disco duro controladas por el chip del dispositivo expansor A y las otras 12 unidades de disco duro están controladas por el chip del dispositivo expansor B. Vea la Ilustración 1-12.

  Esta opción de conexión de cables le permite actualizar el firmware en ambos chip del dispositivo expansor al mismo tiempo que utiliza la misma conexión de cable.

- Dispositivo expansor A/B 4: conexión directa de dos hosts de un único RAID a un sled de 24 unidades

  En esta configuración, los dos hosts están conectados al sled de almacenamiento y las 24 unidades de disco duro están agrupadas en cuatro zonas. El chip del dispositivo expansor A controla las zonas 0 y 1 y el B la 2 y la 3. Vea la Ilustración 1-12.

  Esta opción de conexión de cables le permite actualizar el firmware del expansor manualmente en ambos chip del dispositivo expansor uno a uno. Necesitará cambiar los cables en los conectores mini-SAS A1, A2 y los conectores mini-SAS B1, B2 para actualizar el segundo chip del dispositivo expansor.

# Nombres de archivo del firmware del dispositivo expansor

Las siguientes tablas muestran el firmware del dispositivo expansor y el formato del nombre de archivo de la imagen de fabricación.

**Tabla 4-4. Nombres de archivo del firmware del dispositivo expansor de la región 0**

| Tipo de configuración | Nombre de archivo de la imagen del firmware | Región |
|---|---|---|
| Dispositivo expansor A/B 1 | sas2xfwZeus_XXX.fw | 0 |
| Dispositivo expansor A/B 2 | sas2xfwZeus_XXX.fw | 0 |
| Dispositivo expansor A/B 3 | sas2xfwZeus_XXX.fw | 0 |
| Dispositivo expansor A/B 4 | sas2xfwZeus_XXX.fw | 0 |

Nota: XXX representa el número de la versión de la imagen de firmware para la región flash 0.

**Tabla 4-5. Nombres de archivo del firmware del dispositivo expansor de la región 2**

| Tipo de configuración | Nombre de archivo de la imagen del firmware | Región |
|---|---|---|
| Dispositivo expansor A/B 1 | sas2xfwZeus_XXX.fw | 2 |

**Tabla 4-5. Nombres de archivo del firmware del dispositivo expansor de la región 2 *(continuación)***

| Tipo de configuración | Nombre de archivo de la imagen del firmware | Región |
|---|---|---|
| Dispositivo expansor A/B 2 | sas2xfwZeus_XXX.fw | 2 |
| Dispositivo expansor A/B 3 | sas2xfwZeus_XXX.fw | 2 |
| Dispositivo expansor A/B 4 | sas2xfwZeus_XXX.fw | 2 |

Nota: XXX representa el número de la versión de la imagen de firmware para la región flash 2.

**Tabla 4-6. Nombres de archivo de fabricación del dispositivo expansor de la región 3**

| Tipo de configuración | Nombre de archivo de la imagen de fabricación | Región |
|---|---|---|
| Dispositivo expansor A/B 1 | sas2xMfgZeus_XXX.bin | 3 |
| Dispositivo expansor A/B 2 | sas2xMfgZeus_XXX.bin | 3 |
| Dispositivo expansor A/B 3 | sas2xMfgZeus_XXX.bin | 3 |
| Dispositivo expansor A/B 4 | sas2xMfgZeus_XXX.bin | 3 |

Nota: XXX representa el número de la versión de la imagen de fabricación para la región flash 3.

**Tabla 4-7. Nombres de archivo de fabricación del dispositivo expansor de la región 9**

| Tipo de configuración | Nombre de archivo de la imagen de fabricación | Región |
|---|---|---|
| Dispositivo expansor A/B 1 | sas2xMfgZeus_1_Region9_XXX.bin | 9 |
| Dispositivo expansor A/B 2 | sas2xMfgZeus_2_Region9_XXX.bin | 9 |
| Dispositivo expansor A/B 3 | sas2xMfgZeus_3_Region9_XXX.bin | 9 |
| Dispositivo expansor A/B 4 | sas2xMfgZeus_4_Region9_XXX.bin | 9 |

Nota: 1 representa el tipo de configuración y las propiedades del chip del dispositivo expansor. XXX representa la versión número de la imagen de fabricación para la región flash 9.

# Pautas para la actualización del firmware del dispositivo expansor

Las siguientes son las pautas recomendadas para la actualización del firmware del expansor.

- Se debe descargar la actualización del firmware en cada región flash comenzando con la región flash 0.
- No borre la imagen flash del firmware del dispositivo expansor cuando la actualización del firmware esté en curso, se borrará la dirección SAS del expansor SAS.
- Si se encuentra con un error de actualización de firmware con el sled de almacenamiento, puede utilizar el conector de depuración inteligente del dispositivo expansor SAS para recuperar la actualización del firmware en error. Para la ubicación del conector, véase "Conectores de la placa del dispositivo expansor SAS" en la página 78.

**AVISO: se recomienda actualizar continuamente el firmware en ambos chip del dispositivo expansor y restablecer el dispositivo expansor SAS después de haber finalizado la operación de actualización.**

# Actualización del firmware del dispositivo expansor

**NOTA:** antes de realizar la actualización del firmware, asegúrese de descargar la última versión del firmware y guardarla en su sistema local. Durante el proceso de actualización de firmware del dispositivo expansor, el sled C8000XD no debe ser extraído del gabinete del servidor C8000.

**PRECAUCIÓN: no borre la imagen flash del firmware del dispositivo expansor cuando la actualización del firmware está en curso, se borrará la dirección SAS en banda.**

1. Conecte el sled de almacenamiento y el HBA o tarjeta RAID del sled de computación. Véase "Configuraciones de la conexión de cables" en la página 66 para las configuraciones de conexión de cables admitidas.
2. Descargue la última versión de firmware del dispositivo expansor del sitio support.dell.com. Vaya hasta la ubicación donde descargó el paquete de firmware y extráigalo.

3 Compruebe la versión actual del firmware del expansor. Véase "Comprobación de la versión del firmware del dispositivo expansor" en la página 62.

4 Identifique las direcciones SAS del dispositivo expansor SAS introduciendo el comando:

cmd>xflash –i get avail

Se identificará el dispositivo expansor SAS del sled de almacenamiento y se mostrarán los chip del dispositivo expansor y las dos direcciones SAS exclusivas.

Ejemplo del mensaje de salida:

```
c:\Users\Administrator\Desktop\1020>xflash -i get avail

Xflash
LSI SAS Expander Flash Utility
Version: 9.0.0.0
Copyright (c) 2011 LSI Corporation. All rights reserved.

Initializing Interface.
Expander: Bobcat (SAS2x28)
1) Bobcat (SAS2x28) (500262D0:0B8F1B3F) (0.0.0.0)
2) Bobcat (SAS2x28) (500262D0:0B8F1A3F) (0.0.0.0)
```

**NOTA:** el dispositivo expansor SAS del sled de almacenamiento cuenta con dos direcciones SAS exclusivas. Si no puede encontrar la dirección SAS, puede utilizar el puerto RS232 COM para establecer conexión entre el sled de computación y el sled de almacenamiento y recuperar la dirección SAS.

**NOTA:** cuando descargue el firmware o la imagen de fabricación al dispositivo expansor SAS asegúrese de que el nombre del archivo es correcto. Véase "Nombres de archivo del firmware del dispositivo expansor" en la página 67.

5 Tome nota de las direcciones SAS de los chip del dispositivo expansor A y B.

6 Actualice el firmware del expansor en los chip del dispositivo expansor.

7 Descargue el firmware del dispositivo expansor a la region flash 0

a Introduzca el comando siguiente:

cmd>xflash -i **SASADDR** down fw sas2xfwZeus_**XXX**.fw 0

donde

SASADDR es la dirección SAS en banda del chip del dispositivo expansor especificado

XXX es el número de la versión de imagen del firmware

Por ejemplo, la línea de comandos debe tener el siguiente formato:

cmd>xflash -i **500650b0000472bf** down fw sas2xfwZeus_120518_1_0_2_0.fw 0

b Cuando aparezca el mensaje "Are you sure to download file to expander? (y/n)" (¿Está seguro de descargar el archivo al dispositivo expansor? [sí/no]), presione Y.

8 Descargue el firmware del dispositivo expansor a la region flash 2

a Introduzca el comando siguiente:

cmd>xflash -i **SASADDR** down fw sas2xfwZeus_**XXX**.fw 2

donde

SASADDR es la dirección SAS en banda del chip del dispositivo expansor especificado

XXX es el número de la versión de imagen del firmware

Por ejemplo, la línea de comandos debe tener el siguiente formato:

cmd>xflash -i **500650b0000472bf** down fw sas2xfwZeus_120518_1_0_2_0.fw 2

b Cuando aparezca el mensaje "Are you sure to download file to expander? (y/n)" (¿Está seguro de descargar el archivo al dispositivo expansor? [sí/no], presione Y.

9 Descargue la imagen de fabricación a la región flash 3.

a Introduzca el comando siguiente:

cmd>xflash -i **SASADDR** down mfg sas2xMfgZeus_**XXX**.bin 3

donde

SASADDR es la dirección SAS en banda del chip del dispositivo expansor especificado

XXX es el número de la versión de imagen de fabricación

Por ejemplo, la línea de comandos debe tener el siguiente formato:

cmd>xflash -i **500650b0000472bf** down fw sas2xfwZeus_120518_7_1_5_0.fw 3

**b** Cuando aparezca el mensaje "Are you sure to download file to expander? (y/n)" (¿Está seguro de descargar el archivo al dispositivo expansor? [sí/no], presione Y.

**10** Descargue la imagen de fabricación a la región flash 9.

**a** Introduzca el comando siguiente:

cmd>xflash -i **SASADDR** down mfg sas2xMfgZeus_**X**_Region9_**XXX**.bin 9

donde

SASADDR es la dirección SAS en banda del chip del dispositivo expansor especificado

XXX es el tipo de configuración y la propiedad del dispositivo expansor

Region9_X es el número de la versión de la imagen de fabricación de la región 9

Por ejemplo, la línea de comandos debe tener el siguiente formato:

cmd>xflash -i **500650b0000472bf** down fw sas2xfwZeus_**1**_Region9_120504_7_1_4_0.fw 9

**b** Cuando aparezca el mensaje "Are you sure to download file to expander? (y/n)" (¿Está seguro de descargar el archivo al dispositivo expansor? [sí/no], presione Y.

**11** Espere hasta que finalice la actualización en la región 9 y aparezca en pantalla el mensaje "Post-validation of image is successful" (Validación posterior de imagen realizada satisfactoriamente).

12 Si está actualizando el firmware del dispositivo expansor utilizando la opción de conexión de cables de configuración 1 ó 3, continúe con el paso 13.

Si está actualizando el firmware del dispositivo expansor mediante la opción de conexión de cables de configuración 2 ó 4, debe cambiar los cables del mini-SAS del sled de almacenamiento y repetir los pasos del 7 al 10 para actualizar el firmware en el chip del dispositivo expansor B antes de continuar con el siguiente paso.

13 Restablezca el chip del dispositivo expansor A introduciendo el comando:

cmd>xflash –i **SASADDR** reset exp

donde

SASADDR es la dirección SAS en banda del chip del dispositivo expansor A

14 Restablezca el chip del dispositivo expansor B introduciendo el comando:

cmd>xflash –i **SASADDR** reset exp

donde

SASADDR es la dirección SAS en banda del chip del dispositivo expansor B

15 Revise la versión del firmware de la región 0 introduciendo el comando:

cmd>xflash –i **SASADDR** get ver 0

16 Revise la versión del firmware de la región 2 introduciendo el comando:

cmd>xflash –i **SASADDR** get ver 0

17 Revise la versión de fabricación de la región 3 introduciendo el comando:

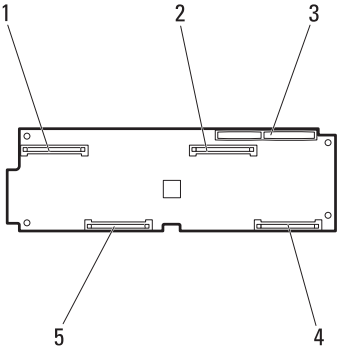
cmd>xflash –i **SASADDR** get ver 3

# 5

# Puentes y conectores

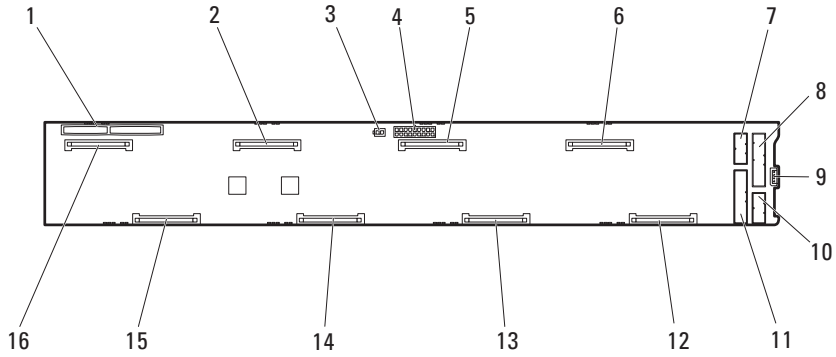
## Conectores del plano posterior de la unidad de disco duro

**Ilustración 5-1. Plano posterior izquierdo de la unidad de disco duro**



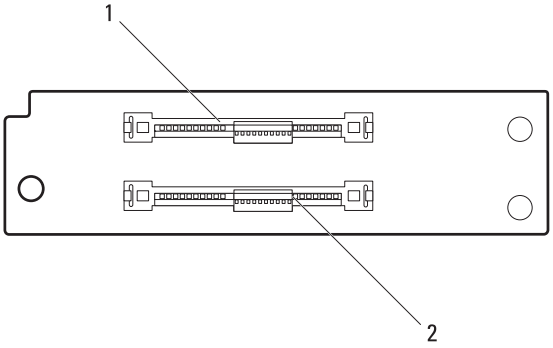

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Conector SAS/SATA integrado 0 o 12 | 2 | Conector SAS/SATA integrado 2 o 14 |
| 3 | Conector de la placa puente del plano posterior | 4 | Conector SAS/SATA integrado 3 o 15 |
| 5 | Conector SAS/SATA integrado 1 o 13 | | |

**Ilustración 5-2. Plano posterior derecho de la unidad de disco duro**




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Conector de la placa de puente del plano posterior | 2 | Conector SAS/SATA integrado 6 o 18 |
| 3 | Conector del sensor de alimentación | 4 | Conector de alimentación |
| 5 | Conector SAS/SATA integrado 8 o 20 | 6 | Conector SAS/SATA integrado 10 o 22 |
| 7 | Conector mini-SAS 0 | 8 | Conector mini-SAS 1 |
| 9 | Conector I2C del dispositivo expansor | 10 | Conector mini-SAS 2 |
| 11 | Conector mini-SAS 3 | 12 | Conector SAS/SATA integrado 11 o 23 |
| 13 | Conector SAS/SATA integrado 9 o 21 | 14 | Conector SAS/SATA integrado 7 o 19 |
| 15 | Conector SAS/SATA integrado 5 o 17 | 16 | Conector SAS/SATA integrado 4 o 16 |

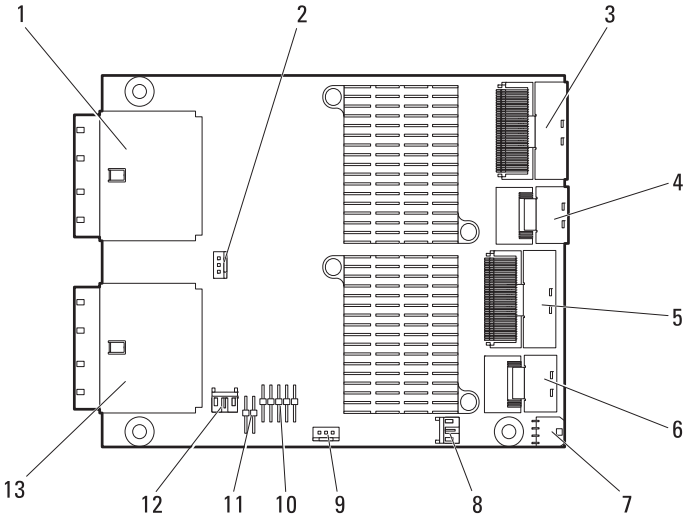
**Ilustración 5-3. Plano posterior de la unidad de disco duro del portaunidades de disco duro de expansión**




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Conector SSD integrado 1 | 2 | Conector SSD integrado 2 |

# Conectores de la placa del dispositivo expansor SAS

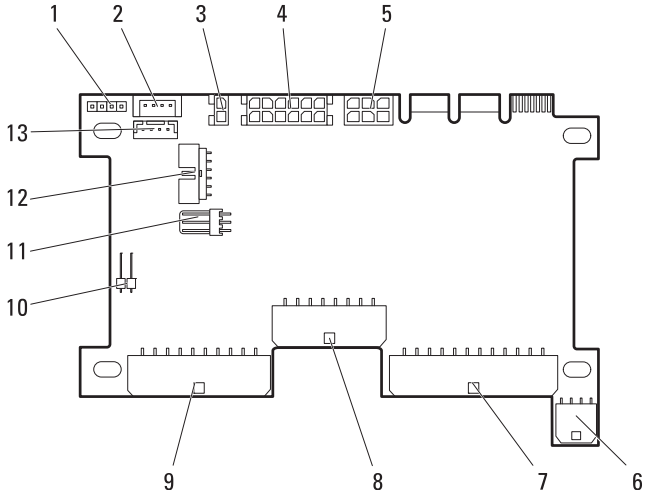
**Ilustración 5-4. Conectores de la placa del dispositivo expansor SAS**




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Conectores externos mini-SAS A1 y A2 | 2 | Conector de depuración inteligente para controlador 2 |
| 3 | Conector mini-SAS interno 3 | 4 | Conector mini-SAS interno 2 |
| 5 | Conector mini-SAS interno 1 | 6 | Conector mini-SAS interno 0 |
| 7 | Conector de alimentación | 8 | Conector I2C del dispositivo expansor 1 |
| 9 | Conector de depuración inteligente para controlador 1 | 10 | Conector COM RS232 |
| 11 | Puente de selección de controlador | 12 | Conector I2C del dispositivo expansor 2 |
| 13 | Conectores externos mini-SAS B1 y B2 | | |

# Conectores de la placa de distribución de alimentación del nodo

**Ilustración 5-5. Conectores de la placa de distribución de alimentación del nodo**




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Conector de alimentación/límite de emergencia | 2 | Conector I2C |
| 3 | Conector de alimentación S2 de 12 V | 4 | Conector de alimentación HDD1 |
| 5 | Conector de alimentación | 6 | Conector de alimentación HDD3 |
| 7 | Conector de alimentación HDD2 | 8 | Conector de alimentación de la placa base |
| 9 | Conector de alimentación de 12V S1 | 10 | Conector del sensor remoto |
| 11 | Conector del indicador LED de la unidad de disco duro | 12 | Conector de control de la placa base |
| 13 | Conector de exclusión de LAN | | |

# 6

# Obtención de ayuda

## Cómo ponerse en contacto con Dell

Los clientes de los Estados Unidos pueden llamar al 800-WWW-DELL (800-999-3355).

**NOTA:** si no dispone de una conexión a Internet activa, puede encontrar información de contacto en la factura de compra, en el recibo o en el catálogo de productos de Dell.

Dell proporciona varias opciones de servicio y asistencia en línea o telefónica. Puesto que la disponibilidad varía en función del país y del producto, es posible que no pueda disponer de algunos servicios en su área. Si desea ponerse en contacto con Dell para tratar cuestiones relacionadas con las ventas, la asistencia técnica o el servicio al cliente:

1. Vaya a support.dell.com.
2. Haga clic en su país o región en la parte inferior de la página. Para ver una lista completa de los países y regiones, haga clic en All (Todos).
3. Haga clic en All Support (Toda la asistencia) del menú Support (Asistencia técnica).
4. Seleccione el enlace de servicio o asistencia apropiado de acuerdo con sus necesidades.
5. Elija el método para ponerse en contacto con Dell que le resulte más cómodo.

# Índice


## A

abrir
  sled, 28

actualización del firmware del dispositivo expansor
  directrices, 69

## C

características
  panel frontal, 9

cerrar
  sled, 28

configuración de la unidad de disco duro, 32

## D

Dell
  contacto, 81

## E

etiqueta de servicio, 23

extraer
  plano posterior del portaunidades de expansión, 51
  portaunidades de disco duro de expansión, 42
  portaunidades de disco duro estándar, 33-34
  portaunidades de disco duro flexible, 38-39
  portaunidades de disco duro SSD, 44, 49
  sled, 29
  sled de relleno, 30
  unidad de disco duro de 2,5 pulgadas, 40
  unidad de disco duro de 3,5 pulgadas, 35
  unidad de disco duro SSD de 2,5 pulgadas, 46

## F

firmware del dispositivo expansor
  actualización, 69

## I

indicador
  alimentación, 10
  identidad del sistema, 10

información sobre el sistema, 9

instalar
  plano posterior del portaunidades de expansión, 52

portaunidades de disco duro de expansión, 44
portaunidades de disco duro estándar, 35
portaunidades de disco duro flexible, 40
portaunidades de disco duro SSD, 46, 50
sled, 30
sled de relleno, 31
unidad de disco duro de 2,5 pulgadas, 42
unidad de disco duro de 3,5 pulgadas, 38
unidad de disco duro SSD de 2,5 pulgadas, 48-49

## M

modo de configuración del dispositivo expansor, 18

## P

plano posterior del portaunidades de expansión
extraer, 51
instalar, 52

portaunidades de disco duro de expansión
extraer, 42
instalar, 44

portaunidades de disco duro estándar
extraer, 33-34
instalar, 35

portaunidades de disco duro flexible
extraer, 38-39
instalar, 40

portaunidades de disco duro SSD
extraer, 44, 49
instalar, 46, 50

## S

seguridad, 55

sled
abrir, 28
cerrar, 28
extraer, 29
instalar, 30

sled de relleno
extraer, 30
instalar, 31

solución de problemas
conectores del dispositivo expansor, 59
conexiones externas, 56
NPDB, 61
placa del dispositivo expansor, 59
plano posterior de la unidad de disco duro, 60
unidad de disco duro, 57
versión del firmware, 62

## U

unidad de disco duro de 2,5 pulgadas
extraer, 40
instalar, 42

unidad de disco duro de 3,5 pulgadas
extraer, 35
instalar, 38

unidad de disco duro SSD de 2,5 pulgadas
extraer, 46
instalar, 48-49

Utilidad flash del dispositivo expansor, 63
actualización de firmware, 69
descripción del comando, 64
requisitos, 63

## X

Xflash
*Ver* Utilidad flash del dispositivo expansor